

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LIBEREC 2013

SOLNIČKOVÁ ZDENA

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

**VÝROBA AUTOPOTAHŮ VE FIRMĚ JOHNSON
CONTROLS**
**PRODUCTION OF CAR SEAT COVERS IN JOHNSON
CONTROLS**

LIBEREC 2013

SOLNIČKOVÁ ZDENA

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala firmám Fezko Strakonice a Johnson Controls ve Stráži pod Ralskem za spolupráci na mé bakalářské práci. Panu Radku Kukelkovi a paní Věře Lahovské za jejich čas. Dále děkuji vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Vlastimile Bergmanové, za konzultace a trpělivost. A v neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za podporu a důvěru.

ANOTACE

Hlavním tématem této práce je navrhnutí desénu na autopotah. Obsah v práci je zaměřen od navrhnutí desénu, vytkání tkaniny ve firmě Fezko Strakonice a.s., až po ušití autopotahů ve firmě Johnson Controls ve Střáži pod Ralskem. Cílem práce bylo oživení autopotahů v desénu a barvách.

KLÍČOVÁ SLOVA

Automobil

Návrh

Tkanina

Šití

Interiér

Autopotah

ANNOTATION

The main topic of this work is proposic of the car-seat set design. The contents of the work is focused on the design proposal, weaving the fabric in the company Fezko a.s. and car-seats sewing in the corporation Johnson Controls in the Down Stráž pod Ralskem. The work aim was to boost the car set design and the colours.

KEY WORDS

a car

design

fabric

sewing

interior

a car-seat set

OBSAH

| | |
|--|----|
| ÚVOD | 9 |
| 1 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL VE SVĚTĚ | 10 |
| 1.1 POČÁTKY AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU..... | 10 |
| 1.2 MEZIVÁLEČNÉ OBDOBÍ..... | 11 |
| 1.3 POVÁLEČNÉ OBDOBÍ | 11 |
| 1.4 ŠEDESÁTÁ A SEDMDESÁTÁ LÉTA | 11 |
| 1.5 OSMDESÁTÁ A DEVADESÁTÁ LÉTA..... | 12 |
| 1.6 21. STOLETÍ..... | 12 |
| 2 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL V ČESKÝCH ZEMÍCH..... | 14 |
| 2.1 POČÁTKY AUTOMOBILISMU | 14 |
| 2.2 SOUČASNOST..... | 14 |
| 2.3 VÝROBA AUTOMOBILŮ V LIBERCI | 14 |
| 2.3.1 LIEBIGOVÉ V LIBERCI..... | 15 |
| 2.3.2 RAF (Reichenberger automobil – Fabrik) | 16 |
| 3 HISTORIE VOLVA..... | 19 |
| 3.1 LOGOTYP..... | 21 |
| 4 ERGONOMIE | 22 |
| 4.1 VÝVOJ..... | 22 |
| 4.2 SEZENÍ NA ŽIDLI | 23 |
| 4.3 SEZENÍ V AUTOMOBILU | 26 |
| 4.3.1 POLOHA OPĚRADLA..... | 26 |
| 4.3.2 VZDÁLENOST SEDÁKU OD PEDÁLŮ..... | 26 |
| 4.3.3 VÝŠKA SEDADLA..... | 27 |
| 4.3.4 VÝŠKA OPĚRKY HLAVY | 27 |
| 4.3.5 VZDÁLENOST TĚLA OD VOLANTU | 27 |
| 5 AUTOMOBIL..... | 28 |
| 5.1 AUTOPOTAHY | 28 |
| 5.1.1 KOVOVÝ RÁM SEDADEL..... | 29 |
| 5.1.2 PĚNOVÁ VÝPŇ SEDADEL..... | 29 |
| 5.1.3 POTAH SEDADEL | 30 |
| 6 TRENDY A INOVACE | 32 |
| 6.1 TRENDY | 32 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.2 | VÝZNAM BAREV AUT | 34 |
| 6.3 | INOVACE | 35 |
| 7 | PRAKTICKÁ ČÁST | 36 |
| 7.1 | JOHNSON CONTROLS FABRICS STRAKONICE A.S. (FEZKO THIERRY A.S. STRAKONICE) | 36 |
| 7.2 | INSPIRACE | 37 |
| 7.3 | TVORBA NÁVRHU | 38 |
| 7.4 | VAZEBNÍ ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU | 40 |
| 7.4.1 | VAZEBNÍ VARIACE VZORU | 41 |
| 7.4.2 | VZOROVÁ TKANINA | 48 |
| 7.4.3 | ZÁKLADNÍ TKANINA | 49 |
| 7.4.4 | DOPLŇKOVÁ TKANINA | 50 |
| 7.4.5 | LAMINACE | 50 |
| 7.5 | ZPRACOVÁNÍ AUTOPOTAHU | 50 |
| 7.5.1 | STŘÍHÁNÍ | 52 |
| 7.5.2 | ŠITÍ | 54 |
| 7.5.3 | NATAŽENÍ POTAHŮ | 58 |
| | ZÁVĚR | 59 |
| | POUŽITÁ LITERATURA | 60 |
| | PŘÍLOHY | 63 |

ÚVOD

V dnešní době je auto součástí našeho života a mnohdy je to náš druhý domov. Myšlenka na tuto práci vznikla ve firmě Johnson Controls, u které brigádně pracuji a kde jsem dostala možnost šít autopotahy a vidět celý proces výroby. Ve firmě je několik značek automobilů (např. Ford, Volvo, Kia, BMW...).

Pro svoji práci jsem si vybrala z několika typů sedaček. Měla jsem možnosti z Forda, Volva, Rovera, Nissana atd. Každá značka automobilu je jedinečná specifickým požadavkem na střih a technologický postup. Nejčastěji se liší vzhledem (např. střihem, štepy, délkami stehů, barevností, materiálem).

Nakonec jsem si pro svoji práci vybrala značku Volvo, tyto potahy obsahují všechny prvky, se kterými je možné se v současné době ve vozech setkat. Pro tuto sedačku jsem měla potřebné informace a zkoušela jsem jí sama šít, tyto poznatky mi ulehčily další zpracování této práce.

Při nástupu do Johnson Controls mě hodně překvapila nevýraznost a téměř bezbarevnost potahů. Jsem mladý člověk a barvy na potazích mi skutečně chyběly, což mě přimělo podívat se na to svými očima a připravit návrh, který by svou pestrostí překvapil, upoutal a zároveň ladil.

1 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL VE SVĚTĚ

Automobilový průmysl je odvětví, které se zabývá vývojem, výrobou, a prodejem motorových vozidel. Jmenovitě do tohoto odvětví patří všechny automobilky, ale také jejich subdodavatelé. Největší světovou automobilkou je Toyota (podle tržeb i počtu prodaných vozů). Největším subdodavatelem je německý strojírenský gigant Bosch, který má obchodní vztahy v podstatě se všemi světovými automobilkami. Automobilový průmysl úzce souvisí také se strojírenským a elektrotechnickým průmyslem. Na něm také z velké části závisí těžební a hutnický průmysl. V roce 2010 bylo ve světě vyrobeno téměř 78 milionů motorových vozidel. Celosvětově je v provozu přes 600 milionů automobilů. [1]

1.1 POČÁTKY AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU

Počátky automobilového průmyslu lze hledat již v roce 1769, kdy Nicolas Joseph Cugnot sestrojil první silniční parovůz. Počátek 19. století byl stále doménou parních strojů, které se postupně zlepšovaly a zrychlovaly.

Roku 1836 německý konstruktér Brackenburg zkonstruoval první auto s výbušným motorem. Motor spaloval vodík s čistým kyslíkem. Vůz však neměl žádné významné výhody. Byl nebezpečný a jeho provoz výrazně náročný, a tak se neprosadil.

V roce 1862 Francouz Alphonse Beau de Rochas vymyslel čtyřdobý spalovací motor. Nepostavil si ho, ale nechal si ho patentovat. Až Nicolaus August Otto uvedl do pohybu první spalovací motor na světě.

Roku 1886 postavili nezávisle na sobě Karl Benz a také Wilhelm Maybach s Wilhelmem Daimlerem první automobily poháněné benzínovým motorem.

V roce 1892 získal německý inženýr Rudolf Diesel patent na vznětový motor, který si roku 1897 jako první na světě zrekonstruoval. Nejprve se tento motor užíval ve strojírenských podnicích jako stacionární motor pro pohon strojů, později po zlepšení (zejména odlehčení) se začal používat také k pohonu automobilů.

Dalším důležitým mezníkem je bezpochyby zavedení sériové výroby, která zlevnila a standardizovala výrobu. Tento výrobní postup, kdy se pohybuje výrobek na výrobním pásu a každý pracovník dělá pouze jeden úkon, zavedl Henry Ford roku 1913. Tento princip se následně přenesl do Evropy. [1]

1.2 MEZIVÁLEČNÉ OBDOBÍ

Ve dvacátých letech se vývoj spalovacího motoru velmi zrychlil a automobily se i nadále rychle zdokonalovaly. Ještě v roce 1919 bylo 90% prodaných vozů otevřených, v roce 1929 již bylo 90% uzavřených.

Roku 1930 na automobilový průmysl dopadla velká hospodářská krize, která celé automobilové odvětví sužovala až do konce druhé světové války. Během této doby však zaniklo mnoho automobilových výrobců, jiné automobilky se spojily. [1]

1.3 POVÁLEČNÉ OBDOBÍ

Po válce se automobilový průmysl začíná vzpamatovávat ze škod způsobených druhou světovou válkou. Na konci čtyřicátých let je v podstatě ustaven dnešní design a koncepce vozidel.

Na začátku padesátých let se v Evropě projevuje velký zájem o malé levné vozy. Typickými zástupci tehdejší doby je Lloyd 300 či BMW Isetta. Nejmenším sériově vyráběným automobilem je dodnes britský Peel P50, který se vyráběl od roku 1962 do roku 1965 na ostrově Man. Jeho prodejní cena byla 199 liber.

Roku 1956 se u některých aut začínají montovat kotoučové brzdy namísto bubnových. Poprvé však byla kotoučová brzda použita již roku 1906. [1]

1.4 ŠEDESÁTÁ A SEDMDESÁTÁ LÉTA

Na počátku šedesátých let se v USA staly populárními tzv. muscle cars – výkonná auta s pohonem zadních kol a obvykle motor V8, stvořená pro legální i pouliční závody. Ford tak roku 1964 představil legendární Ford Mustang, Chevrolet vypustil do konkurenčního boje Chevrolet Camaro; potom je následovala další auta. Všechno se změnilo v roce 1973 s příchodem ropné krize. Najednou auta, která polykala desítky litrů benzínu na 100 km, se dostala do pozadí, a éra masivního pálení pneumatik rychle skončila. A s ní také tato auta. Do středu zájmu se Ford a Mustang vrátily až v roce 2005, kdy byla představena 5. generace v moderním retro stylu a opět jej následovala konkurence.

Na přelomu šedesátých a sedmdesátých let se začínají masivně používat plastové materiály, které nahrazují dřevo, ocel a jiné materiály. Tento trend přetrvává až dodnes.

Roku 1974 přichází Porsche s inovací svého modelu 911 a nově je jeho motor vybaven před kompresí. [1]

1.5 OSMDESÁTÁ A DEVADESÁTÁ LÉTA

Osmdesátá a devadesátá léta byla ve znamení zvyšování výkonu a zvětšování jednotlivých modelů. Zvláště v devadesátých letech začala důležitější roli hrát bezpečnost. Auta začala procházet nárazovými crash – testy a zavedlo se hodnocení, kdy bezpečnost vozidla značí hvězdičky (přičemž pět je nejlépe). Bariérové zkoušky se vyvíjely, ale podstata zůstává stále stejná – co nejlépe ochránit řidiče při případné nehodě. Výsledné poranění posádky, resp. figuríny odpovídá určitému bodovému ohodnocení a součet ze všech bariérových zkoušek pak určitému počtu hvězdiček. Body se strhávají i za sebemenší prohřešky. A právě bezpečnost dala vzniknout novým elektronickým systémům jako je ABS a ESP. Dosáhnout maximálního počtu hvězdiček je nyní obtížnější a v budoucnu budou pravidla ještě tvrdší.

Roku 1985 se v Evropě poprvé prodávají vozidla vybavená katalyzátorem. Ten snižuje emise automobilů, avšak vyžaduje bezolovnatý benzín. V USA se tento systém používal již dříve. Téhož roku se na evropský trh dostávají také první automobily s palubním počítačem, který má přinést řidiči více informací o vozidle. [1]

1.6 21. STOLETÍ

Do nového tisíciletí vstoupily automobilky se snahou zaplnit i tu sebemenší skulinu na trhu – vznikly tak různé karosářské varianty modelů a automobilky začaly představovat další a další modelové řady. Automobilky také začaly současně vyrábět dvě generace vozidel.

Poslední roky jsou pak zejména ve znamení snižování spotřeby a emisí. Úzce s tím také souvisí snížení hmotnosti vozidel a snižování objemů motorů. Motory jsou nově vybavovány systémy Stop – start, které mají za úkol snížit spotřebu, jsou vybavovány filtry pevných částic, které zase mají snížit množství vypuštěných sazí, je zvyšován vstřikovací tlak a optimalizováno spalování. K tomu všemu se na trh derou hybridní vozidla. Ta lze rozdělit do podskupin.

Skupina tzv. „full – hybridů“, které pohání elektromotory a v případě potřeby je doplňují spalovací motory, které buďto pohání vůz nebo vyrábí elektřinu. Dále „mild – hybridy“, které mají trvale spřažen elektrický motor se spalovacím – čistě elektrický pohon je tedy nemožný. Poslední kategorii tvoří vozidla na čistě elektrický pohon, která se dobíjejí ze zásuvky. Ani jedny vozidla ovšem zatím nemají z ekonomického ani ekologického hlediska příliš velký význam. Důvody jsou zejména vysoká hmotnost (daná přítomností baterií a dvou

motorů), značné výrobní náklady a celková složitost vozidla. Nevýhodou je také nízký dojezd na baterii a problémy s jejich životností.

Dnes je již kladen důraz nejen na ekologický provoz vozidel, ale také na ekologickou výrobu samostatných vozů a jejich recyklovatelnosti. Továrny jsou přísně kontrolovány (na množství vypouštěných zplodin do ovzduší, znečištění vodních toků a půdy či sledování produkce odpadu a jeho třídění) a také regulovány (emisní povolenky a další poplatky).

Trendem poslední doby jsou pak různé elektronické pomůcky jako např. adaptivní tempomat, parkovací senzory, dešťové senzory, monitorování mrtvého úhlu, bezklíčové startování, noční vidění, parkovací asistent a mnoho dalších. Bohužel tyto systémy mají často mnoho problémů se spolehlivostí, a tak ne vždy jsou vítanou součástí vozidla. Konkurenční boj žene automobilky stále kupředu. Modely jednotlivých automobilek se stále porovnávají a každý koncern se snaží být o krok napřed. [1]

2 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL V ČESKÝCH ZEMÍCH

Automobilový průmysl patří mezi nejdůležitější průmyslová odvětví v České republice. Produkuje více než 20 % objemu výroby, přímo zaměstnává více než sto dvacet tisíc lidí a při plném využití své kapacity vyprodukuje více než milion osobních automobilů za rok. Celkem průmysl tvoří 35% českého hospodářství. Velmi významně se také podílí na českém exportu. V lednu 2010 tvořily stroje a dopravní prostředky podíl na vývozu 54,3 %.

[1,2]

2.1 POČÁTKY AUTOMOBILISMU

Prvním automobilem zkonstruovaných na území dnešní České republiky byl v roce 1897 Präsident (na počest prezidenta rakouského autoklubu) postavený v Kopřivnické továrně pro výrobu a prodej kolejových vozidel. V roce 1898 jej následoval také první nákladní automobil.

Mezi nejstarší výrobce automobilů patří Tatra, založená roku 1850. Tehdy nesla název „Nesseldorfer Wagenbaufabrik“ a roku 1897 vyrobila první osobní vůz. O rok později pak vyrobila svůj první nákladní automobil poháněný dvěma motory Benz. Mezi další historické výrobce v českých zemích patří Laurin & Klement (dnes Škoda), RAF (později LIAZ). [1]

2.2 SOUČASNOST

Sériová výroba se začala používat v Čechách v Baťových závodech, v automobilovém průmyslu pak poprvé u Škody.

Dnes mezi nejvýznamnější výrobce osobních automobilů v České republice patří mladoboleslavská společnost Škoda Auto, vlastněná koncernem Volkswagen, kolínská společnost Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech a nošovický Hyundai. Nákladní automobily vyrábí v kopřivnické Tatře a pražské společnosti AVIA. Společnost Iveco Czech Republic (dříve Karosa), SOR Libchavy a Tedom se orientují na výrobu autobusů. České traktory jsou již více než půl století spjaty se jménem Zetor. [1]

2.3 VÝROBA AUTOMOBILŮ V LIBERCI

Liberec měl v polovině 19. století téměř 19 000 obyvatel. Stal se po Praze největším městem v Čechách. V prosinci 1850 dokonce získal vlastní obecný status. V druhé polovině 19. století zaznamenala největší rozvoj textilní výroba.

Tak Liberec vyrostl v jedno z největších průmyslových měst v oblasti textilní výroby, takže by málokdo hledal konkurenci. Nepřekvapí tedy, že na Liberecku nalézáme koncentraci tehdejší podnikatelské elity oboru, ať již se jedná o rody Siegmundů, Demuthů či Liebiegů, povýšené do šlechtického stavu. Zvláště posledně jmenovaní, Liebiegové, se nesmazatelně vepsali do historie města hned v několika oblastech. [3,4]

2.3.1 LIEBIEGOVÉ V LIBERCI

Theodor von Liebieg (1872 - 1939), vnuk zakladatele firmy „Johann Liebieg & Comp.“, dostal nejen šlechtický predikát a dědické právo na rodinný podnik, ale byl obdařen i mimořádnými schopnostmi. Ty mu umožnily stát se jedním z nejvýznamnějších představitelů textilního průmyslu v Čechách i v Evropě, prezidentem Svazu německých průmyslníků, prezidentem Duchcovské uhelné společnosti, předsedou správní rady akciové společnosti Liberecká pouliční dráha a české Union banky..... a také nadšeným milovníkem aut, který podporoval rozvoj automobilismu v Čechách. Když se Theodor Liebieg v roce 1901 oženil s Marií Idou Blaschka, podnikl nevšední svatební cestu po Evropě automobilem.

Theodor Liebieg převzal v roce 1891 jako osmnáctiletý mladík celkové vedení podniku. V roce 1893 se vypravil do Mannheinu k Benzovi, který právě zahájil výrobu nového typu automobilu Benz – Victoria. Jeden z těchto vozů si baron zakoupil a nechal přivést vlakem. Byl to první automobil na českém území. Šest měsíců po zakoupení vozu se věnoval Liebieg k tréninku a ovládání vozidla. Začal podnikat krátké i delší zkušební jízdy po městě i okolí. Baron Liebieg se svým automobilem děsil veřejnost, a tak docházelo k častým stížnostem na libereckou radnici. Aby tímto nepříjemnostem pan baron do budoucna zamezil, požádal libereckou radnici o vystavení oficiálního povolení k jízdě automobilem. Nabídl proto městské radě, že je ve svém voze proveze Libercem. Městská rada cestu automobilem absolvovala a následně udělila baronu Liebiegovi první oficiální povolení k provozování vozidla na našem území.

Počátkem jara roku 1894 poslal baron Benzovi stručný dopis, oznamující, že ho přijede do Mannheinu navštívit v jeho automobilu. Z Liberce vyjel 16. července 1894. Navštívil Gondorf, Etain, Verdun, Clermont a Remeš, odkud se vrátil bez nejmenší úhony zpět do Liberce. Celkem ujel úspěšně 2500 km a proslavil vozidlo natolik, že Benz nestačil uspokojovat poptávku z celé Evropy. Benz zřejmě z vděčnosti vyhověl Liebiegovi přání a prodal v roce 1897 svůj nejnovější dvouválcový motor, určený pro náš budoucí první automobil Präsident.

Theodor Liebieg obdobně jako jeho děd toužil po tom, aby mohl vyrábět, k čemuž ho kromě motoristického nadšení vedly nepochybně dobré obchodní důvody. A tak v roce 1907 stál spolu s textilními průmyslníky W. Ginzkeyem z Vratislavic u Liberce a O. Klingerem ml. Z Nového Města pod Smrkem jako hlavní iniciátor u zrodu Liberecké továrny automobilů. „Liebieg byl ve své době uznávaným automobilistou i mimo svoji vlast.“ [3,4,6,7]

2.3.2 RAF (Reichenberger automobil – Fabrik)

V podvědomí širší veřejnosti jsou počátky výroby automobilů na Liberecku spjaty se známou továrnou RAF, ale jen málokdo dnes v této souvislosti vzpomene jméno Christiana Linsera, výrobce skutečně prvního libereckého vozu.

Koncem 19. století se Christian Linser rozhodl na základě dlouholetých zkušeností vyrábět strojní zařízení a též motorová kola s postraním vozíkem. Dvěma kolům zůstal věrný. Roku 1902 přistoupil k výrobě jednoválcových a dvouválcových motocyklů. Produkce přinášela dostatek finančních prostředků a zároveň relativní úspěch motocyklů ZEUS. Motocykly byly podnětem pro další krok v této oblasti, a tak se Linser pustil do stavby lehkého automobilu – voituretty. Svůj vůz předvedl v březnu roku 1906 na automobilové výstavě ve Vídni a potom jej vystavoval od května téhož roku v Liberci na výstavě německého průmyslu, řemesel a umění.

Zaslouženou pozornost pak vzbudil značky Linser i v dubnu 1906 na třetí automobilové výstavě v prostorách Průmyslového paláce pražského výstaviště, kde společně s výrobky firmy Laurin a Klement reprezentoval domácí automobilový průmysl. První Linserův vůz byl vybaven čtyřválcovým motorem, třístupňovou převodovkou se „zpátečkou“ a podle přání zákazníka dvoumístnou, třímístnou nebo čtyřmístnou karoserií. Celý automobil byl vytvořen v Liberci až na magneticko-elektrické zapalování Bosh. Údaje o počtu vyrobených kusů se rozcházejí, a tak můžeme pouze usuzovat, že to bylo jen pár desítek kusů.

V průběhu roku 1907 Linser od výroby automobilů ustupuje a přenechává ji, včetně technické dokumentace nově založené automobilce RAF. Tomu nasvědčuje i okolnost, že první vůz RAF vyjel právě z Linserovy dílny v Barvířské ulici č. 18, kde jejich výroba pokračovala ještě v roce 1908. S určitostí nevíme, zda s touto transakcí nesouvisel odchod zakladatele firmy Christiana Linsera na odpočinek právě v této době. Je však pravděpodobné, že muži ve vedení firmy, Rudolfo Linserovi, učinil Theodor von Liebieg nabídku, která v situaci, kdy za jedním z konkurentů v relativně malé oblasti stál jeden z největších kapitálů monarchie, byla natolik lukrativní, aby jej přiměla výrobu automobilů ukončit. Nicméně

Linser, který i nadále pokračoval ve výrobě motocyklů, se s Rafkou nerozešel natrvalo a liberecké automobilce dodával některé díly prakticky až do jejího zániku.

Záměr barona Liebiega a jeho společníků vybudovat v Liberci továrnu na automobily schopnou konkurence českým automobilkám, především mladoboleslavské, nabyl konkrétní podoby na sklonku roku 1907. Tehdy 2. listopadu vyjel z dílny v Barvířské ulici vůz s charakteristickým širokým chladičem, který přes nápadnou podobu s automobily značky Linser nesl označení RAF. Současně se intenzivně pracovalo také na dokončení a vybavení továrny v Růžodole I, kam během roku 1908 výroba přechází.

Již v roce 1908 se firma RAF, poprvé představila na pražské automobilové výstavě vozem vybaveným kvalitním čtyřválcovým motorem a připravila i malý vůz s dvouválcovým motorem. O rok později na stejné výstavě se Liberecká továrna automobilů prezentovala jedním z nejlépe vybavených stánků, v němž předvedla hned několik vskutku elegantních, konstrukčně zajímavých typů. Mimo to byl před Průmyslovým palácem vystaven i nákladní automobil RAF a k dispozici byly i další osobní vozy určené k jízdám se zákazníky.

V roce 1908 uzavřela společnost RAF výrobní smlouvu s vrchlabskou firmou Carosserie Petere, která se tak stala hlavním dodavatelem karoserií. Této spolupráce bylo využito i při výrobě automobilu pro císaře Františka Josefa I. v roce 1911.

Pro svoje jízdní vlastnosti a spolehlivost si vozy RAF získaly v krátké době oblibu také v řadách prominentních osob z podnikatelských a šlechtických kruhů. Zájem o výrobky liberecké automobilky vedly k postupnému zavádění dalších typů do výroby např. limuzíny a sportovní vozy. V oblasti užitkových vozů firma navázala na osvědčené čtyřválcové typy s nástavbou valníků nebo omnibus lehkými, ale i těžkými nákladními vozy. Se vzrůstajícím odbytem vozů založila firma RAF v roce 1911 samostatnou obchodní společnost s. r. o., jejíž hlavním úkolem byl prodej vozů RAF, náhradních dílů a také provozování koncesionářské osobní a nákladní přepravy.

Zásadní inovaci výrobního programu pak přinesl rok 1912, kdy na podnět konstruktéra RAF J. Lavioletta firma zakoupila anglickou licenci na výrobu bezventilových motorů systému Knight. Tato skutečnost byla natolik významná, že nové typy vozů, vybavené těmito kvalitními a za chodu tichými motory, nesly propříště označení RAF – Knight, s typovým rozlišením podle výkonu. Karosovány byly jako dvoumístný, třímístný, čtyřmístný nebo šestimístný sportovní vůz či limuzína.

V roce 1912 převzal vedení automobilky i obchodní společnost hejnický továrník Felix Czizek von Smidaich a tovární tým RAF měli vhodný úspěch a tak výroba automobilů v Liberci rozběhla s ještě větší intenzitou. O to překvapivější bylo rozhodnutí společníků

firmy odprodat po úspěchu na jubilejním X. ročníku automobilové výstavy v roce 1912 rozpracovanou produkci automobilce Laurin a Klement. Ta tím zároveň získala i patent na motory Knight, které přispěly k obohacení typové škály mladoboleslavské výroby.

V roce 1916 byla definitivně ukončena produkce automobilů v Liberci (i firmy RAF).

[3,5,7]

3 HISTORIE VOLVA

Společnost Volvo vznikla v roce 1924 jako pobočka výrobce valivých ložisek SKF (Svenska Kullagerfabriken) ve Švédsku. Obchodní značka Volvo v latině znamená „valím se“ nebo také „jedu“. V roce 1915 si ji nechala SKF registrovat se záměrem použití pro speciální sérii kuličkových ložisek pro americký trh. Pro tento účel nebyla využita a tak, když se Gabrielsson a Larson rozhodli založit v roce 1927 automobilku, dostala název Volvo Personvagnar AB a prohlásili: „Auto řídí lidé, a proto hlavním principem stojícím nade vším se musí stát bezpečnost cestujících.“

Od začátku byl při výrobě automobilů Volvo kladen důraz na kvalitu a robustnost, aby si dokázala poradit s drsným švédským klimatem a terénem. Dne 14. dubna 1927 vyjíždí první sériový vůz značky Volvo. Tento automobil byl přezdíván „Jokob.“

V průběhu války Volvo představuje na podzim roku 1944 automobil, který měl samonosnou celokovovou karosérii moderních tvarů, inspirovanou tehdejšími americkými vozy. Zájem o tyto vozy byl ohromující. V roce 1953 se poprvé v historii Volva vyráběly verze kombi, zvaná Duett. V roce 1954 se vyrobil první sportovní automobil značky Volvo. V roce 1958 došlo k výrazné modernizaci modelu, změnil se interiér vozu (čalouněná přístrojová deska). Výrazným prvkem zvyšujícím bezpečnost cestujících se staly tříbodové pásy, které od roku 1959 zavedlo Volvo u všech svých vozů jako první na světě.

Rok 1964 byl pro Volvo významný - otevřeli novou továrnu ve městě Torslanda hned a v následujícím roce spustilo výrobu v belgickém Gentu. Koncem léta 1966 začalo Volvo vyrábět v Torslandě nový typ automobilů střední třídy.

Koncem roku 1968 se začal vyrábět luxusní model Volva, tento typ vozu měl delší před, odlišnou masku chladiče a luxusní interiér s koženým čalouněním a dřevem obloženou přístrojovou deskou.

Na začátku sedmdesátých let odkoupilo Volvo od nizozemské firmy DAF divizi osobních vozů. Začalo dodávat typ Volva, který byl přepracovaný z DAF. Proti původnímu modelu DAF mělo Volvo několik úprav, zvyšujících bezpečnost: větší nárazníky, odlišná sedadla s opěrkami hlavy, dveře s ocelovými výztuhami a bezpečnostní sloupek volantu.

K revoluční změně konstrukce automobilů Volvo došlo v roce 1991. Automobil zůstal vzhledově věrný krabicovým tvarům svých předchůdců, měl ale sportovnější charakter. Tento vůz měl jako první sériový automobil boční bezpečnostní vaky a systém na ochranu před bočním nárazem. Kombi bylo proti sedanu delší a typickým znakem byla koncová světla protažená nahoru až k hraně střechy.

Na podzim roku 1995 dostala nová modelová řada modernější tvary a nové značení písmenem a dvojčíslicím. Toto značení se rozšířilo i na další typy. Písmeno v názvu představuje typ karosérie (S- sedan, V- kombi, C- kupé nebo kabriolet) a dvojčíslí označuje modelovou řadu. V roce 1994 se poprvé představil Sedan na autosalónu ve Frankfurtu. Automobily poskytovaly posádce dostatek pohodlí, bezpečnosti a komfortu. Řada sedmdesát spadala do vyšší střední třídy automobilů. Tato řada byla důkladně zmodernizovaná, včetně zcela nového interiéru. Změnami prošly dvě třetiny všech dílů a tradičně velký důraz byl kladen na zvýšenou bezpečnost posádky.

V březnu 1999 se Volvo stalo součástí tzv. Premier Automotive Group (PAG) v rámci koncernu Ford. S podporou nového majitele se Volvo pustilo s vervou do dalších projektů. Velká pozornost byla věnovaná aktivní a pasivní bezpečnosti (dvoustupňové čelní airbagy, bezpečnostní pásy s přepínači, boční airbagy v opěradlech předních sedadel, deformační zóny, atd.).

Automobilka Volvo má dlouhou a bohatou tradici ve výrobě vozů určených k jízdě na nepevném povrchu a proto přišla vozidla typu Sport Utility Vehicles (SUV). První model nové řady byl představen v roce 2002 na detroitském salónu. Tento automobil je robustní vůz, používá systém pohonu všech kol. Má být nejbezpečnějším vozem v celé historii automobilky Volvo. K osvědčeným systémům přibýly nové např. kontrola řidiče na požití alkoholu před jízdou, udržování bezpečného odstupu od vpředu jedoucího vozidla, atd.

„ Volvo bylo a je znamením jistoty a důvěry.

[8,9,10]



*Obrázek 1 – a) první automobil
b) současný automobil*

3.1 LOGOTYP

Logo typem pro Volvo se stala značka pro železo, kruh se špičkou směřující šikmo nahoru. Logo bylo doplněno o úhlopříčku běžící přes chladič. Postupně se vyvinul ve více dekorativní symbol. Nyní však najdeme také železný symbol v mírně modernizované podobě ve středu volantu a náboje kol. Dále najdeme logo v reklamách, brožurách, tiskovinách na internetových stránkách, zboží a podobně. [8,9,10]

4 ERGONOMIE

Práce je základní podmínkou lidské existence, která se podílela na vývoji lidského druhu. Tyto změny vyvolaly nutnost systémového přístupu ke studiu lidské práce a interdisciplinárně koordinovat biologické, technické a psychosociální metody zkoumání aspektů pracovní činnosti člověka. Byl tak vytvořen nový vědní obor Ergonomie, který se zabývá studiem systémů člověka – prostředí – stroje a vnáší do technických řešení pracovních nástrojů, strojů, přístrojů a technologií biologické aspekty. [11, 12]

4.1 VÝVOJ

K práci – plánovité činnosti člověka, při které působí na předmět své práce a přetváří jej – využíval v dávné minulosti především své tělo, zejména ruce. Avšak od samých historických počátků vývoje lidstva se vkládal mezi člověka a předmět jeho práce určitý zprostředkující mezičlánek, který má za úkol zlepšit výsledný efekt pracovní činnosti.

Zavádění strojů představuje ve vývoji pracovní činnosti člověka významný předěl: stroje přejímají vedení nástrojů při pracovních operacích a jsou také vlastními zdroji energie. Práce člověka ztrácí svoji fyzickou namáhavost, i pracovní specializovanou dovednost.

Při zavedení průmyslové výroby došlo k rozšiřování a zdokonalování strojů, které brzo přineslo poznání, že se člověk nemůže za všech okolností přizpůsobit a vyrovnat strojům a jejich technickým parametrům: brání tomu fyziologické limity výkonnosti člověka. Nastala nutnost zkoumat fyziologické možnosti člověka a vytvářet soulad biologických a technických předpokladů ve vztazích člověka a stroje.

Významný kvalitativní přelom v přístupu k řešení vztahů pracovníků a strojů nastal v období 2. světové války v souvislosti s rychlým rozvojem vojenské techniky. V praxi se totiž ukázalo, že lidské schopnosti mají svá omezení, která nedovolí, aby se člověk vyrovnal nebo přizpůsobil technice za všech okolností. V technice zkoumání člověka v pracovním procesu se začal používat systémový přístup, což znamená, že už nebyly analyzovány jednotlivé elementy a jejich vztahy, ale celé složité útvary vzájemně spojených a ovlivňujících se prvků. Dalším charakteristickým rysem nového pojetí původní „vědy o práci“ je obrácení postupů ve zkoumání systému člověka – stroje: z původního vyhledávání vhodného typu pracovníka k obsluze techniky se nyní nově přizpůsobuje technika člověku tak, aby se vytvořil co největší soulad mezi technickými aspekty pracovních podmínek a biologickými předpoklady pracujících lidí. Tak byla vytvořena nová mezioborová vědní disciplína, která

bývá nejčastěji označována jako ergonomie (z řeckých slov ergon = práce a nomos = zákony). „Definice, charakterizující tento obor, vyjadřuje úsilí „účelně využít poznatky biologických věd jako faktoru při navrhování, plánování, projekci a konstrukci technických prostředků sloužících člověku, způsobů manipulace s nimi i z hlediska prostředí, kde k jejich užívání dochází“.

[13]

4.2 SEZENÍ NA ŽIDLI

Pro ergonomickou úpravu pracovních prostředků a pracovních stanovišť jsou nezbytné znalosti o anatomických charakteristikách budoucích uživatelů. Z nich vychází konstrukce pracovního nábytku, sedadel strojů, rozmístění v prostoru, sedadla v autech atd.

Výsledkem nevhodného uspořádání pracovišť je rychlejší nástup únavy, různé poruchy pohybového ústrojí, jako nemoci z nadměrného jednostranného a opakovatelného zatížení, žilní městnání v dolních končetinách, kloubní poškození, přerušení nervových vláken v kostních kanálcích, kožní stigmatizace, pracovní úrazy.

Statická práce je dlouhodobá izometrická kontrakce. Svaly pracují staticky zejména při udržování polohy vlastního těla či končetin, při držení předmětů nadměrné hmotnosti. Proti dynamické práci je značně nepříznivější: vlivem svalového napětí, které není střídáno uvolněním, jsou stlačeny cévy s následným nedostatečným přísunem kyslíku a živin do svalů, a lokálním hromaděním odpadních metabolitů. Zvyšuje se také nitrobřišní a nitrohruďní tlak, který působí mechanickým tlakem na velké cévy a zhoršuje návrat žilní krve k srdci. V kůře mozkové jsou drážděny stále stejné okruhy nervových buněk řídících staticky napjaté svaly v pohotovostním postavení, kolem nich se postupně šíří zóna reflexního útlumu. Při práci statické dochází k únavě dříve než při úměrně vydatné práci dynamické.

Většinu pracovních a odpočinkových činností vykonají moderní lidé vsedě. Přitom poloha vsedě je z hlediska anatomického uspořádání lidského těla nefyziologická a v živočišné říši, včetně primátů, v podstatě neobvyklá: pokud zvířata sedí, tak většinou jen velmi krátkou dobu. Sezení se vyvinulo jako poloha vysloveně civilizační: sedět na vyvýšeném sedadle bylo zpočátku výsadou panovníků a i později se dlouho rezervovalo pro slavnostní příležitosti. Masově rozšířená obliba evropského typu sezení jako pracovní a odpočinkové polohy je záležitostí teprve několika posledních století. Proto není lidský organismus pro dlouhodobé sezení vývojově přizpůsoben.

Váha hlavy, horních končetin a trupu při sezení spočívá na dvou sedacích hrbolech pánevních kostí, jejichž celková plocha tvoří jen několik – v dospělosti maximálně 10 cm².

Hrboly sedacích kostí jsou kryty jen tenkou vrstvou svalstva a tuku, která je snadno stlačitelná. Tlak komprimuje cévy, takže dochází k nedostatečné výživě tkání a hromadění metabolických zplodin. Tvarovaná nebo čalouněná sedadla může působení tlaku trochu zmírnit, ale ne odstranit. Větší tlak nastává při tzv. pracovní poloze, při níž se udržuje v podstatě vzpřímené držení trupu. Při tzv. odpočinkové poloze, kdy je trup nakloněn vzad, se část hmotnosti přenesla zádovou plochou na opěradlo.

Na sedadle rovněž spočívá část stehna, jehož kostra je tvořena jedinou mohutnou kostí stehenní, po jejíž zadní straně probíhá svazek hlavních cév a nervů dolní končetiny. V místě kolenní jamky jsou tyto citlivé útvary téměř pod kůží. Na tvrdé podložce sedadla je tento aparát tlačěn vahou stehna proti stehenní kosti a tím se dostává mezi dvě pevné masy.

Pracovní poloha vsedě znamená rovněž zvýšenou jednostrannou statickou zátěž pro svaly šíje a hřbetu, zejména pokud člověk sedí bez opory. Dlouhodobým trvalým napětím dochází k rychlé svalové únavě, vyčerpání, posléze ochabnutí s následným uvolněním páteře a vadným držením těla. Pro poruchy držení těla je nebezpečnější tzv. zadní sezení, při kterém se pracovní poloha těla přibližuje poloze odpočinkové a páteř se v celém rozsahu lukovitě prohýbá. Nejvíce je zasažena oblast bederní páteře, kde se vyrovnává fyziologický ohyb směrem dopředu (bederní lordóza) a vyvíjejí se tzv. plochá záda. To má za následek snížení pružnosti páteře, která by měla mírnit nárazy na těla obratlů a meziobratlové ploténky, zejména při chůzi či skocích. Předčasné opotřebení páteře urychluje degenerativní změny spojené s bolestmi, omezenou hybností až invaliditou.

Moderní poznatky o fyziologických potřebách organismu vedly k rozvoji ergonomického řešení sedacího nábytku, stejně tak sedadel v dopravních prostředcích aby trup, stehna, lýtky a nohy byly v postavení, kdy navzájem svírají pravé úhly. Pro správné sezení má význam i výška pracovní desky a její vzdálenost od židle. U pevných (kancelářských, školních) stolů při klasické práci má být výška pracovní desky asi 2 cm nad úroveň dolní plochy předloktí svírajícího v loketním kloubu při vzpřímeném sedu 90°. Pracovní deska stolu by měla být individuálně nastavitelná. Pod deskou musí být dostatečně velký prostor pro dolní končetiny. Židle má být přisunuta ke stolu tak, aby sedadlo částečně podbíhalo pod okraj desky. Pokud je židle od stolu vzdálena, je třeba u psaní zaujímat nadměrný předklon, při kterém hrudník naléhá na desku. Při čem se páteř lukovitě prohýbá, omezuje se dech i srdeční činnost, břišní orgány se stlačují žeberními oblouky a výrazně se omezuje návrat krve ze žilního oběhu dolních končetin.

Další z výhodných způsobů řešení následků sedavé práce je umožnit střídání pracovních poloh, prokládání práce vsedě krátkými pochůzkami (např. pro materiál, pro

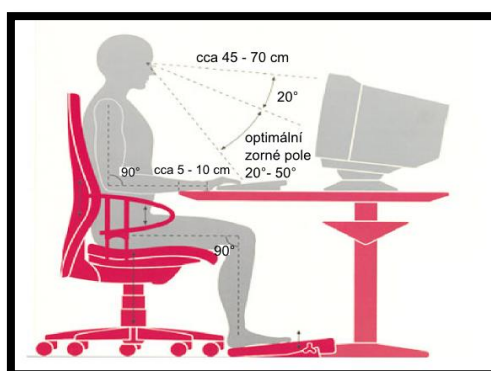
kontrolu jiného stanoviště), v lepším případě cílenými dynamickými cviky, které rychleji odstraní únavu staticky napjatých svalů, zlepši návrat žilní krve z dolních končetin, zvýší přívod kyslíku, změni aktivitu jednotlivých mozkových center. Prokazatelně se tímto způsobem zlepši výkonnost a sníží výskyt subjektivních potíží i výskyt nemocí pohybového a kardiovaskulárního ústrojí. [14, 15]

| Správné sezení | Alternativní sezení | Chybné sezení |
|----------------|---------------------|---------------|
| vzpřímený sed | klekačky | nahrbený sed |
| nakloněný sed | sezení na míči | zborcený sed |

Tabulka č. 1 Způsoby sezení



Obrázek 2 – Špatné sezení a poruchy při sezení



Obrázek 3 – správná pozice při sezení

4.3 SEZENÍ V AUTOMOBILU

Důležitou zásadou při sezení za volantem je najít si pohodlnou polohu. Pokud je řidič vyrušován nepohodlným sezením, nemůže se naplno věnovat řízení vozidla. Pohodlí však nemá absolutní přednost. Je třeba jej umět skloubit s bezpečností tak, abychom z auta po jízdě nevystupovali rozlámaní, ale abychom zároveň byli schopni v případě nehody vůbec vystoupit. Poloha blízko volantu nám může připadat nepřírozená, ale přitom je daleko optimálnější než polohy daleko od volantu. [16]

4.3.1 POLOHA OPĚRADLA

Základním požadavkem je úhel, který svírá opěradlo se sedákem. Ten musí být v rozmezí 95 až 100 stupňů. Řidič pod pánví cítí co se s automobilem děje, kam se vůz stáčí atp., přes záda opřená pevně v opěradle se vjem přenáší do středního ucha, centra rovnováhy, přičemž tento vjem musí do tohoto centra dorazit co nejrychleji. Proto je třeba ve vozidle sedět skutečně takto vzpřímeně, aby přenos informací byl co nejrychlejší a řidič mohl co nejdříve reagovat na změnu chování vozidla. V případě, že se doporučený sklon nedodrží a opěradlo se položí níž, může dojít k brzké únavě organismu a mikrospánku. Správná poloha opěradla je důležitá i při dopravní nehodě. Při čelním nárazu tělo řidiče, který zaujímá polohu „ležmo“, podjede pod dolní části bezpečnostního pásu a na vrchní části pasu se pak může uškrtit. [17]

4.3.2 VZDÁLENOST SEDÁKU OD PEDÁLŮ

Vzdálenost sedáku od pedálů by měla být taková, aby při maximálním sešlápnutí brzdovým a úplném sešlápnutí spojkového pedálu byly nohy ještě mírně pokrčené. Důvodem je síla, kterou je třeba vyvinout při krizovém brzdění. Tu lze vyvinout jen zapřením do sedačky. Pokud při běžné poloze vyšlápneme spojku s napnutou nohou, nebo dokonce propínáme špičky, můžeme mít velké problémy při zastavení malé vzdálenosti, nebo nemusíme zastavit vůbec a způsobit dopravní nehodu. Napnuté nohy nám nepomůžou ani při čelním nárazu. V takovém případě velice často dochází k poranění kyčelních kloubů a pánve. [17]

4.3.3 VÝŠKA SEDADLA

U mnoha osobních vozidel lze dnes nastavit sedadlo i výškově. Výška sedadla však hraje významnější roli pro řidiče nákladních automobilů. U těchto vozidel je důležité, aby měl řidič při sezení vždy správně prokrvené dolní končetiny. Noha by tak neměla viset ze sedáku přes jeho hranu, ale pod stehnem u hrany sedáku by měla jít prostrčit dlaň ruky. U osobních vozidel by měla být výška sedadla seřizena tak, aby mezi střechem a hlavou řidiče bylo možné prostrčit sevřenou pěst na výšku. Tedy zhruba prostor o sedmi centimetrech. Tento prostor je opět zcela zásadní při dopravní nehodě, kdy se připoutané tělo může nerušeně zachytit v pásech a pohybovat zpět do opěradla sedačky bez kolize hlavy se stropem. [17]

4.3.4 VÝŠKA OPĚRKY HLAVY

Důležité je i správné nastavení opěrky hlavy. Ta by měla být optimálně pět centimetrů nad hlavou. Minimální výška nastavení je taková, kdy vršek opěrky hlavy je ve stejné výšce nebo výš, než je temeno hlavy řidiče. Tělo totiž v případě nehody vykonává také pohyb vzhůru, a pokud je opěrka příliš nízká, nebo zcela chybí, dochází při zpětném pohybu hlavy k poškození krční páteře. [17]

4.3.5 VZDÁLENOST TĚLA OD VOLANTU

Správné sezení a správná vzdálenost od volantu je velmi důležitá kvůli airbagům. Při nedodržení správné vzdálenosti těla od volantu může dojít k vážnému zranění airbagem, protože v případě vystřelení airbagu se vak proti řidiči nafukuje rychlostí cca 300km/h. Za minimální vzdálenost hrudního koše od volantu se považuje dvacet pět centimetrů, přičemž tuto vzdálenost doporučuje většina výrobců. Jednodušším způsobem, jak stanovit vhodnou vzdálenost od volantu je při výše uvedeném nastavení sedadla natáhnout ruku a položit ji na volant. To je nutné provést tak, aby záda zůstala stále opřená do opěradla. Při zachování této podmínky by se ruka měla volantu dotýkat zápěstím. [17]

5 AUTOMOBIL

V dnešní době je automobil nedílnou součástí života lidí na celém světě. Automobil si vybíráme podle různých typů karoserií, pohonu a pohodlí v interiéru. Málokdo z nás si uvědomuje, kolik textilií v interiéru nás obklopuje. Textilie se uplatňují jako: stropní čalounění, výplně dveří, palubní desky, autokoberce, čalounění zavazadlového prostoru, sluneční clony, airbagy, bezpečnostní pásy a autopotahy. V každém automobilu se vyskytuje celá řada textilií různých druhů, které se liší použitým materiálem i technologií výroby. Jsou zde použity tkaniny, pleteniny, netkané textilie a usně. [18, 19]

5.1 AUTOPOTAHY

Sedadla jsou nepochybně nejdůležitějším prvkem v automobilu. Sedadla by měla být pohodlná. Jejich prostřednictvím vnímá řidič chování vozu na vozovce. Autosedačka se skládá ze třech (čtyřech) základních částí:

- ✓ Kovový rám sedačky
- ✓ Výplň sedačky
- ✓ Potah sedačky
- ✓ (Opěrka hlavy)



Obrázek 4- řez sedadlem

Převážná část automobilů má potahy tkané nebo pletené. U luxusních vozidel se často setkáváme s potahy z usní (přírodních i syntetických). Na autopotahy jsou kladeny vysoké nároky jak z hlediska bezpečnosti aktivní, kdy při nárazu musí s pomocí bezpečnostních pásů ochránit maximálně posádku vozidla, tak i hlediska pasivní, kdy musí odvádět teplo a vlhkost.

[18, 19]

5.1.1 KOVOVÝ RÁM SEDADEL

Kovový rám automobilové sedačky je vyroben z ocelové konstrukce. Výrobci se pokoušejí v dnešní době odlehčit konstrukce sedadel a používají hliník. Kostra rámu se skládá ze dvou hlavních částí. První částí je sedák, který je uchycen pomocí posuvného zařízení ke karosérii vozu, aby umožnil posun sedadla dopředu a dozadu. Druhou částí je opěradlo, na kterém jsou umístěny držáky pro opěrku hlavy. Na kovový rám jsou upevněny plastové díly.

[18, 19, 20]



Obrázek 5 – Rámy předních a zadních sedadel

5.1.2 PĚNOVÁ VÝPŇ SEDADEL

Pro výplň automobilové sedačky se používá polyuretanová pěna. Pěna se vyrábí v tvarových formách, podle designu jsme schopni vytvořit nerovný povrch (např. k vytvoření vystouplosti bolstrů). Tato pěna musí splňovat nejvyšší požadavky na fyzikálně – mechanické vlastnosti a na životnosti při standardních i nestandardních podmínkách dle specifických požadavků zákazníka. Pěna zajišťuje vysoký komfort posádky.

Dále se pěna používá na vyplnění opěrek hlavy, madla, jako výplň na bocích a podlah – proti odhlučení. Polyuretanová pěna se používá i v jiných průmyslech např. stavebnictví, nábytkářství, zdravotnictví, apod.

[18, 19, 21, 22]

5.1.3 POTAH SEDADEL

Potah automobilové sedačky je tvořen v několika vrstvách, které se za působení vysokého tlaku a teploty laminují.

- 1) vrstva tvořená tkaninou, pleteninou nebo usní
- 2) vrstva tvořená polyuretanovou pěnou
- 3) vrstva tvořená podšívkou

Každá značka automobilu vytváří svůj design sedačky. Autopotah se rozděluje do několika částí.

Pro nastříhání dílů používáme několik speciálních strojů (Lectra, Humantec nebo Teseo). Lectra je stroj, na kterém se stříhají tkaniny, vinyly, netkané textilie, atd. v několika vrstvách. Humantec nebo Teseo jsou stroje na nastříhání usní. Usně se dají stříhat pouze v jedné vrstvě, takže tento proces je daleko pomalejší a dražší než stříhání tkanin a pletenin.

Jednotlivé díly se spojují šitím. Šití je velmi důležitý proces a musí splňovat požadavky technologického postupu. Technologický postup nám udává pracovní pokyny k dosažení nejvyššího kvalitativního standardu autopotahu.

Také nitě musí splňovat vysoké pevnostní standardy, odolávat UV záření a zajistit stálobarevnost. Při sešívání bočního airbagu se používají speciální nitě, aby při destrukci nití praskla a airbag ochránil posádku a nezpůsobil zranění.

Pro šití potahů se používají jednojehlové a dvojčehlové stroje s patkovým podáváním, steh se používá vázaný – 301. Tento steh je tvořen dvou a více nitěmi. Používá se hlavně pro svoji pevnost spoje a obtížnou páratelnost. Mezi jeho nevýhodu patří mála tažnost a omezená zásoba spodní nitě. [18, 19, 23]

5.1.3.1 VRCHNÍ VRSTVA Z TKANINY

Ve většině automobilů střední až nižší třídy se vyskytují autopotahy tkané a to z důvodu jejich dobrých uživatelských vlastností a nízkých výrobních nákladů.

Tkanina vzniká vzájemným provázáním dvou soustav nití. Podélná soustava nití se nazývá osnova a příčná soustava nití se nazývá útek. Místo, kde se osnova a útek kříží, se nazývá

vazný bod. Na autopotahy se používají vazba plátňová, keprová, atlasová a jejich odvozeniny.

[18, 19, 23]

5.1.3.2 VRCHNÍ VRSTVA Z PLETENINY

Pleteniny jsou plošné textilie. Charakteristickým znakem pletenin je vzájemné provazování oček, které tvoří sloupky a řádky. Pleteniny se dělí na zátažné a osnovní. Zátažné pleteniny jsou paratelné a osnovní pleteniny jsou neparatelné. Pro autopotahy se nejčastěji používá vazba plyšová. Vazba plyšová je zátažná jednolícni pletenina, která tvoří plyšové kličky. Touto vazbou podle konečné úpravy vytváříme buď plyš řezaný, nebo plyš smyčkový.

[18, 19]

5.1.3.3 VRCHNÍ VRSTVA Z USNÍ

Přírodní useň vzniká zpracováním kůže obratlovců. V automobilovém průmyslu se používají tzv. autočalounické usně, které jsou určeny pro vnitřní vybavení luxusních vozidel. Tyto usně mají krycí pigmentovou úpravu a následně jsou lakované polyuretanovým lakem. Pořizovací cena autopotahu z usně ovlivňuje řada faktorů, proto výrobci kombinují přírodní useň s umělou usní (vinyl) nebo textilním potahem.

[18, 19]

6 TRENDY A INOVACE

Trendy a inovace jsou velmi důležité. Najdeme je v módě, bytovém textilu, v automobilismu atd.

6.1 TRENDY

Trendy a barvy nás obklopují každý den. Módní trendy se prolínají ve všech odvětvích průmyslu např. v nábytkářském, v užitém umění, v dekoracích a také ovlivňují automobilový průmysl. Barevné trendy pronikají do interiérů a následně i do karoserií automobilů. Karosérie a interiéry se nemění každých půl roku, jako jsme zvyklí v módě. Zákazníci, kteří koupí nové auto, si často musejí na módní barvu zvyknout. Barva, která se dostane na žebříček oblíbenosti, zůstává populární několik let.

Jeden z největších dodavatelů barev pro automobilový průmysl je společnost PPG Industries, která každoročně vydává žebříček těch nejpopulárnějších barevných odstínů. V roce 2006 byla nejpopulárnější barvou stříbrná, tato barva se dlouho držela na špici barev jak v Evropě, tak i v Asii i Severní Americe.

| Barva | Stříbrná | Bílá | Černá | Červená | Modrá | Zelená | Ostatní | Speciální |
|-------|----------|------|-------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| Podíl | 24% | 16% | 13% | 13% | 12% | 7% | 13% | 3% |

Tabulka 1. Nejoblíbenější barvy roku 2006

V roce 2009 stále vládne stříbrná a odstíny šedé barvy. Zajímavé je jak rychle se mění popularita jednotlivých barev. V roce 1994 vládla na americkém trhu zelená barva s podílem dvacet jedna procent, zatímco stříbrná se pohybovala okolo osmi procent.

| Barva | Stříbrná/ Šedá | Bílá | Černá | Červená | Přírodní odstíny | Zelená | Ostatní |
|-------|----------------|------|-------|---------|------------------|--------|---------|
| Podíl | 25% | 18% | 16% | 12% | 7% | 4% | 18% |

Tabulka 2. Populární barvy aut v Severní Americe v roce 2009

| Barva | Stříbrná/ Šedá | Černá | Modrá | Bílá | Červená | Přírodní odstíny | Zelená | Ostatní |
|-------|----------------|-------|-------|------|---------|------------------|--------|---------|
| Podíl | 35% | 22% | 13% | 13% | 9% | 5% | 2% | 1% |

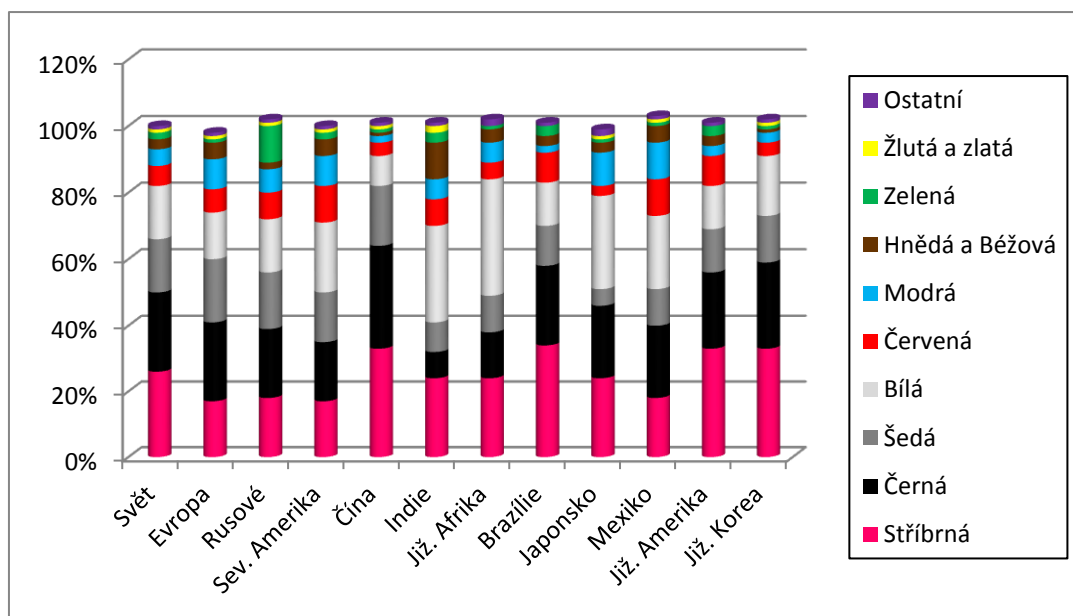
Tabulka 3. Populární barvy aut v Evropě v roce 2009

| Barva | Stříbrná/ Šedá | Černá | Bílá | Modrá | Červená | Přírodní odstíny | Zelená | Ostatní |
|-------|----------------|-------|------|-------|---------|------------------|--------|---------|
| Podíl | 34% | 21% | 17% | 9% | 7% | 6% | 2% | 4% |

Tabulka 4. Populární barvy aut v Asii a Oceánii v roce 2009

V Evropě zaujímala šedá, černá a stříbrná barva neskutečných sedmdesát procent podílu z trhu. Asie je známá oblíbenou kombinací černé – bílé – stříbrné, proto i tady tyto barvy dosahují neskutečných sedmdesáti dvou procent. , s modrou je to osmdesát jedna procent.

Stříbrná barva je oblíbena z důvodu inovativních technologií, které lakům zaručují vysoký lesk, čím se odlišují od běžné šedivé. Stříbrná využívá moderních metalických povrchů s různou velikostí kovových (ale i skleněných) částic.



Graf 1. Nejoblíbenější barvy karosérií roku 2010

V každém zemi vládne jiná barva karosérií aut. Nejčastějšími barvami jsou stříbrná, černá, šedá a bílá. V barevných odstínech se nejčastěji objevuje červená a modrá. V roce 2012 se stává populární bílá karoserie. Tuto barvu si zvolilo dvacet tři procent zákazníků.

V letech 2015 – 2016 bychom se měli dočkat šedesáti čtyř nových odstínů.

Novinkami bude šest nových barev:

- AL FRESCO – tato barva mísí stříbrnou metalízu s nádechem čerstvé zeleně
- VICTORIA GREY – tato barva kombinuje klasickou šedou se zlatými šupinkami
- GLACIER – tato barva je zaměřená na mix grafitově šedé a fialově modré
- OPULACE – tato barva si hraje s červenou perletí, doplněnou rubínovými odlesky
- IUNSHINE – barva je intenzivně žlutá
- ELIXÍR – tato barva je kombinace stříbrné a purpurové

Barvami budoucnosti budou ty odstíny, které kombinují klasiku třeba s perlet'ovými efekty.

[23, 24]

6.2 VÝZNAM BAREV AUT

Barva vozu vypovídá o svém řidiči víc, než bychom čekali. Za předpokladu, že si řidič vybere barvu karoserie sám. Takže pokud řidiči mají služební vůz, tak se nedá přepokládat přesný význam barev a chování řidiče.

- STŘÍBRNÁ – řidiči, kteří si vyberou toto zabarvení, jsou prý elegantní a mírní lidé, kteří ocení luxus
- BÍLÁ – tento tón přitahuje opatrné a rozvážené řidiče
- ČERNÁ – odstín černé je opak bílé, kupují je řidiči, kteří jsou agresivní osobnosti a mají rádi autoritu a moc
- ČERVENÁ – lidé, kteří si vyberou červenou karoserii, jsou plní nadšení, energie a mají šmrnc, dále jsou považováni za sexy, dynamické, vášnivé a vedoucí typy
- FIALOVÁ – PURPUROVÁ – tito řidiči jsou kreativní, individualističtí a originální
- TMAVĚ MODRÁ – tuto karoserii si vyberou lidé, kteří jsou věrohodní, sebevědomí a spolehliví
- SVĚTLE AŽ STŘEDNĚ MODRÁ – v těchto odstínech si libují řidiči klidní, tižší a věrní, citliví a opatrní
- ZELENÁ – zelené auto vypovídá o lidech, kteří jsou důvěryhodní

- ŽLUTÁ – v žlutém odstínu sedí řidiči veselí a idealisti
- ZLATÁ – zlatými auty jezdí inteligentní a vřelí řidiči a tyto lidé umějí ocenit luxus a jsou ochotni za něj zaplatit
- SMETANOVÁ – za volantem najdeme soběstačné a ukázněné řidiče

[25]

6.3 INOVACE

Konstruktéři a desinatéři se zabývají v poslední době těmito oblastmi:

- 1) Vyrábění zadních sedadel z hliníku – tento materiál je lehčí a má menší hmotnost než ocel
- 2) Oblast vývoje světelné techniky – nové materiály, technologie, světelné zdroje, zvyšuje se bezpečnost chodců
- 3) Čelní airbag – tento airbag se rozvine na přední kapotě automobilu, pokud je sražen chodec. Testovací zkoušky prokázaly, že chodec má ochráněnou páteř a náraz s automobilem přežije
- 4) Inovací v textilu je 3D pletenina, která je často používaná, protože má dobrou prodyšnost.

[26, 27]

7 PRAKTICKÁ ČÁST

Za cíl jsem si dala navrhnout vlastní vzor, utkat vzorový materiál a následně ušít autopotah pro konkrétní model autosedačky. Vybrala jsem si Volvo Y352 (viz str. 48), kde se používají tyto typy textilií:

- 1) vzorová tkanina pro panely
- 2) základní tkanina pro boky
- 3) doplňková tkanina

Pro tkaní vzorového materiálu jsem oslovila firmu Johnson Controls Fabrics Strakonice a.s. (Fezko Thierry a.s. Strakonice), která se zabývá výrobou autopotahů.

7.1 JOHNSON CONTROLS FABRICS STRAKONICE A.S. (FEZKO THIERRY A.S. STRAKONICE)

Historie textilní výroby ve Strakonicích sahá až do 15. stol. Do roku 1807 bylo ve Strakonicích vyráběno punčochové zboží a jiné pletené výrobky. V dalším rozvoji se Strakonice zaměřují na výrobu fezů (pokrývka hlavy), kdy 1. července 1899 vzniká Akciová společnost rakouských továren na fezy se sídlem ve Vídni (spojilo se několik menších společností na fezy). V roce 1921 se společnost usnesla na přeložení ředitelství z Vídně do Strakonic a firma se přejmenovala na Akciovou společnost na fezy. Nová akciová firma vyráběla 125 druhů fezu. V roce 1925 postihla výrobce fezu krutá rána, která přišla z Turecka, kde bylo zakázáno nosit fezy, proto z pěti výrobních závodů zůstala výroba pouze ve Strakonicích.

Druhá světová válka narušila výrobní program. Výroba se změnila. Začaly se vyrábět nákupní tašky, sandále, umělé květiny a protiplynové masky. Výrobu fezů se podařilo zčásti obnovit v roce 1946. A v tomto roce je zřízen národní podnik „Vlnařské závody a fezárný se sídlem ve Strakonicích“.

V prosinci roku 1966 byla zahájena nová stavba moderního závodu (který zde stojí dodnes). Tento rok je přelomový okamžik a další začátek dějin Fezka. Slavností otevření závodu se uskutečnilo 3. listopadu 1972, ale celá stavba byla dokončena až v červnu 1973. V novém podniku se vyrobilo 6 mil. baretů, fezů a čepic. Pokrývky hlavy tvořily největší podíl ve výrobě. Ve dne 17. července 1988 vznikl státní podnik FEZKO, vlnařské závody a fezárný. Po roce 1989 přišla privatizace, která probíhala v několika etapách. Novými

rozvojovými obory byly: autopotahy, vlnářské tkaniny pro dámský plášť, mykané příze pro ruční pletení. Autopotahy ještě nepatřily k tradičnímu výrobnímu programu, ale rok od roku se zvyšoval podíl výroby.

Fezko bylo již několik let rozhodujícím dodavatelem textilních autopotahů pro Škoda Auto a.s., která měla už v té době vysoké požadavky na kvalitu a design. Dne 1. května 1992 vzniklo FEZKO, vlnářské závody a fezářny, akciová společnost. V této době došlo k výraznému nárůstu výroby i odbytu zejména u výroby autopotahů. Dalšími odběrateli byly Tatra, Liaz a Karosa. Dne 1. Července 1995 byl zřízen nový úsek pro techniku a rozvoj. V roce 1996 získala firma certifikát na „Vývoj a výrobu textilií pro interiér automobilů“. Od roku 1989 – 1996 se stále zvyšovala výroba na autopotahy.

V roce 1998 se mění obchodní název na Fezko a.s. a hlavní výrobou jsou autotextilie a pokrývky hlavy. Nová vize pro společnost byla stát se významným evropským dodavatelem autotextilií. V letech 1994 – 2007 firma modernizovala stroje a zvýšila produkci autotextilií. Odběratelé Mercedes, Opel, Škoda auto a později i Ford. Hlavním odběratel byla firma Johnson Controls.

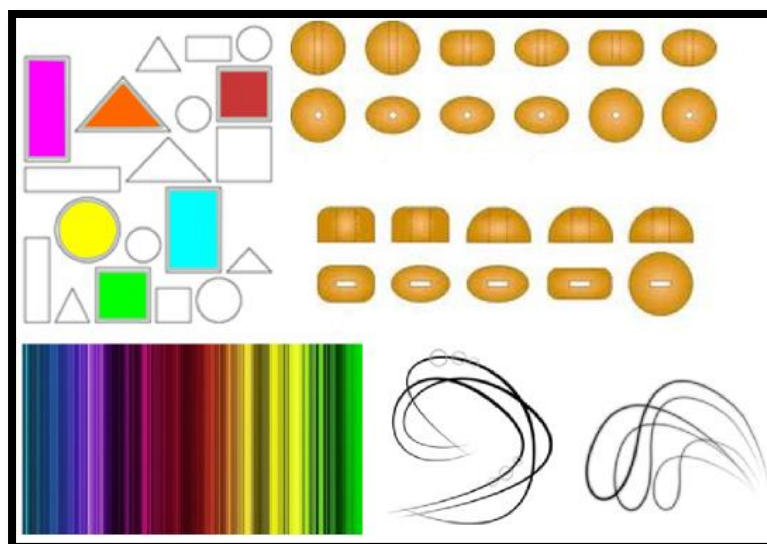
Po 10 letech je společnost přejmenována na FEZKO THIERRY a.s. V této době se stává významným globálním výrobcem textilií pro interiéry dopravních prostředků. Od dne 1. prosince 2011 se opět mění obchodní název společnosti, tentokrát na JOHNSON CONTROLS FABRICS STAKONICE a.s. Společnost má velký potenciál v designu, ve vývoji, ve výrobě, v tkaní, v pletení, vyšívání, laminaci, gaufrování, sítotisku... [28]

7.2 INSPIRACE

Vzor pro autopotahy byl inspirován geometrií, geometrickými tvary, křivkami a čarami. Dále jsem se inspirovala tkaninami určenými na autopotahy.

Geometrické útvary patří vedle čísel k nejstarším zkoumaným předmětům. Jednoduché geometrické tvary byly známy již v paleolitu a podrobněji zkoumány ve všech starověkých civilizacích. V neolitu se pak různé útvary staly základem geometrické ornamentiky.

Pokud se zadíváme okolo sebe, tak zjistíme, kolik tvarů, čar a křivek najdeme ve svém okolí (např. doma, venku, v práci,...). Nejvíce mě inspiroval půlkruh a vodorovné čáry, které jsou hodně používané v automobilech. [1, 23]



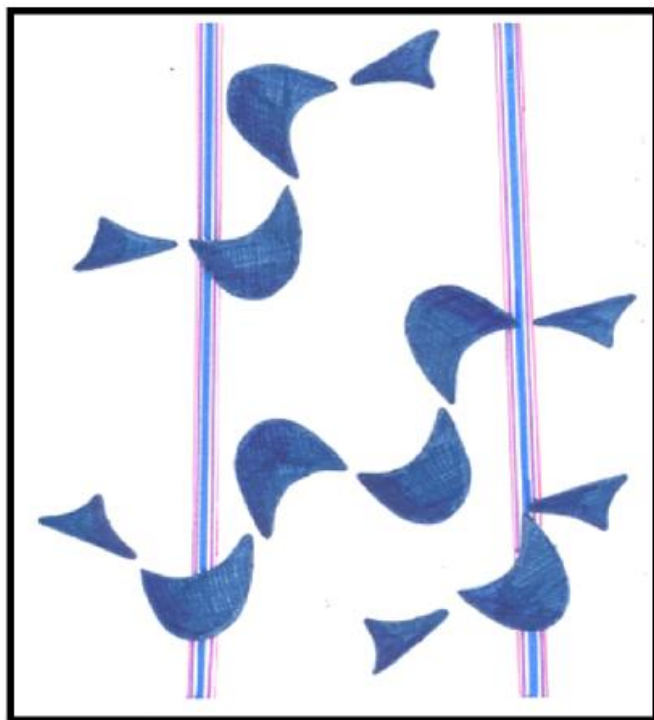
Obrázek 6 – Geometrické tvary a čáry

7.3 TVORBA NÁVRHU

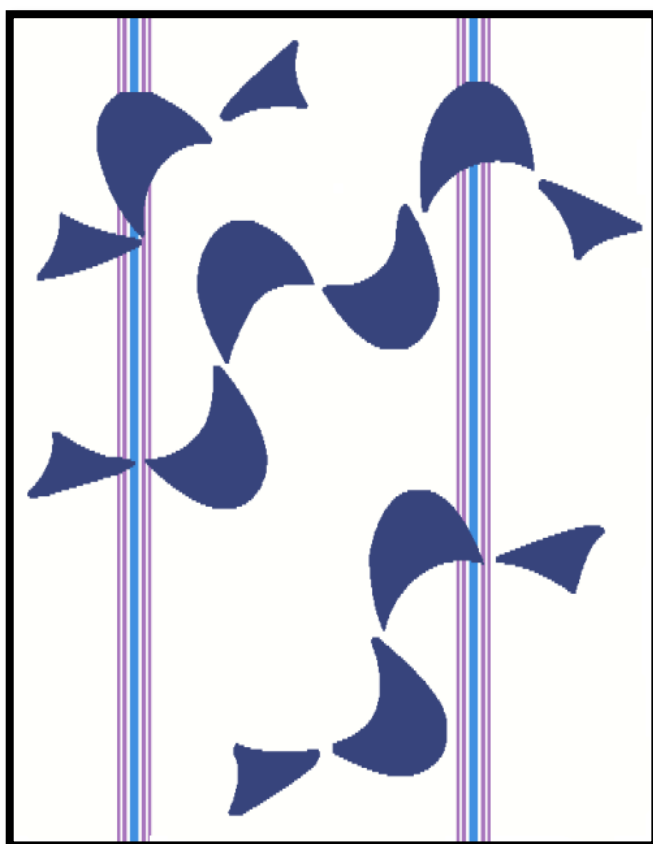
Návrhy na autopotahy byly zpracovány ručně, vznikaly různé varianty vzorů (příloha A). Do návrhů jsem se snažila použít nevšední útvary tak, aby šly přenést do plošné textilie utkané žakárskou technikou. Z celé řady návrhů jsem po konzultaci ve firmě vybrala takový, který se mi zdál nejzajímavější, ačkoliv jsem věděla, že zpracování desénu nebude jednoduché (příloha A).

Dále jsem pracovala v programu DesignScope victor 2010 od německé firmy EAT. Software umožňuje vytváření a zpracování vzorů žakárských tkanin pro výrobu. Tento moderní systém ušetří desinatérovi spoustu práce. Pokud máme daný vzor převedený do elektronické podoby, můžeme začít pracovat. Prvním krokem je zadání parametrů budoucí tkaniny, což je velikost raportu, počet osnovních a útkových nití v raportu a dostavy osnovy a útku. Přejdeme k redukci barev, desinátér musí zadat počet barev, se kterými bude dále pracovat. Jedná se o technické barvy, které později budou nahrazeny vazbami. Pomocí funkce malování jsem upravila jednotlivé čáry a tvary tak, aby kontury byly vyhlazené a navazovaly na sebe.

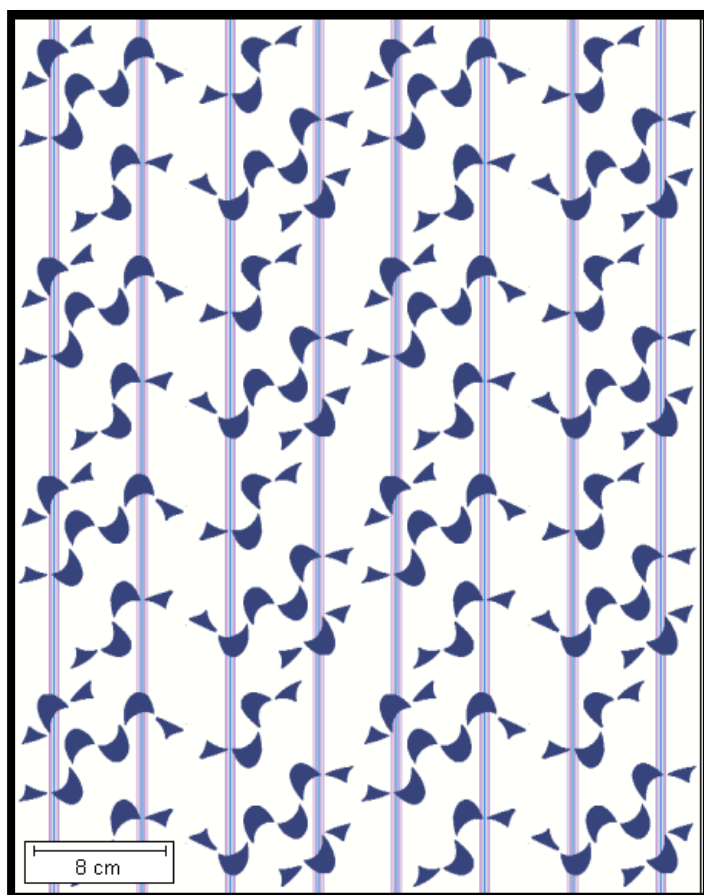
↔ střída se opakuje po 8 cm ↔



a



b



c

Obrázek 7 – a) Ručně zpracovaný návrh (pouze střída)
 b) Návrh upravený v programu DesignScope Victor 2010 (pouze střída)
 c) Návrh – více stříd

7.4 VAZEBNÍ ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU

Automobilový průmysl klade vysoké na vyrobené tkaniny vysoké požadavky, které musí splňovat. Jedná se jak o estetickou funkci tkanin, tak o vlastnosti. Nejdůležitějšími jsou oděr, otěr, stálobarevnost, hořlavost a pevnost. Proto se testují řadou speciálních zkoušek.

Vazební zpracování návrhu probíhalo na katedře designu a následně ve Fezku. V programu DesignScope victor jsem použila vazby, které mi byly doporučeny, aby splňovaly dané požadavky. Při výběru vazeb a jejich kombinací musíme dbát na to, aby v konturách nevznikly dlouhé flotáže (úseky nití, které neprovazují). Zhoršily by se vlastnosti při oděru. Nejdůležitějším prvkem úpravy vazebního návrhu je úprava kontur. Kontury můžou

daný výsledek návrhu znehodnotit (vypadají jako chyby). Po vytkání prvotního návrhu je třeba kontury zkontrolovat a upravit pro tkaní vzorového materiálu. Z časových důvodů jsme však zůstali u prvotního návrhu, který je pro tyto účely postačující.

Parametry tkaniny:

| | |
|------------------------|---------------|
| Šířka tkaniny | 150 cm |
| Dostava osnovy | 32 nití / 1cm |
| Dostava útku | 16 nití / 1cm |
| Jemnost osnovy | 540 dtex |
| Jemnost útku | 540 dtex |
| Počet vzorových platin | 1320 |
| Celkový počet platin | 1368 |

7.4.1 VAZEBNÍ VARIACE VZORU

Vybraný návrh obsahuje čtyři barevné efekty (bílý pro půdu, tmavě modrý pro vzor, světle modrý a fialový pro pruhy). Tyto efekty se nahradily vazbami. Střída vazby je provázání určitého počtu osnovních a útkových nití, která se v tkanině pravidelně opakuje. Byly použity takové vazby, aby velikost střidy nebyla větší než 10. Kombinovala jsem vazby keprové s odvozeninami plátna, plátnem a atlasovou.

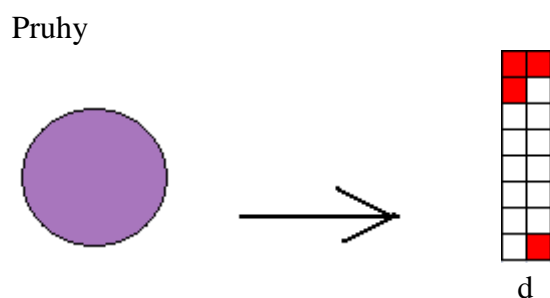
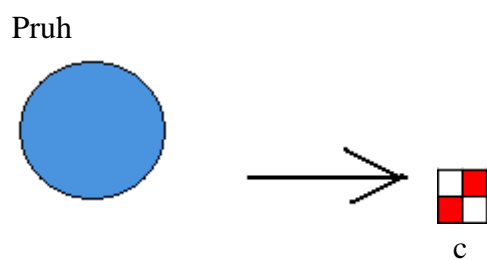
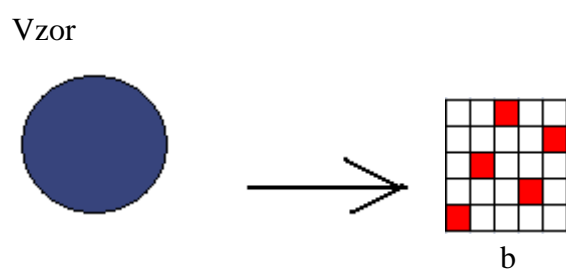
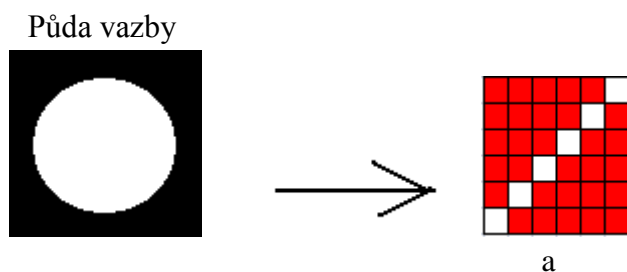
Pro tkaní vybraného návrhu jsem připravila čtyři vazební varianty: A, B, C a D.

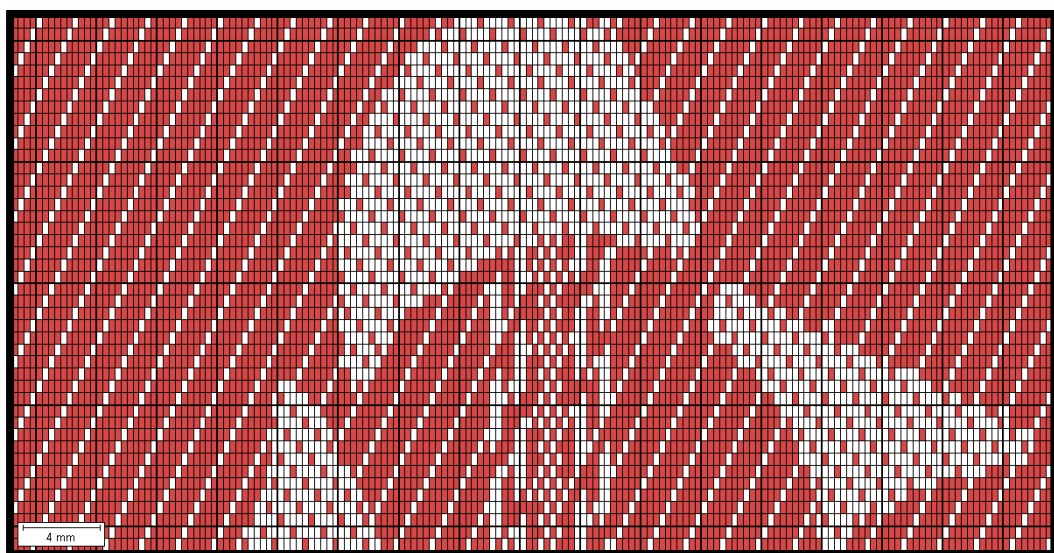
1) VARIACE A

V půdě vzoru jsem použila šestivazný osnovní kepr pravého směru (a). Do vzoru jsem použila pětivazný atlas s postupovým číslem tři (b). V silnějším pruhu je nejjednodušší vazba

plátno (c). Podélné pruhy jsou pouze dvounitné, takže pokud by se naplnily jakoukoliv vazbou, ve vzoru zaniknou. Proto je nutné zvolit takové provázání, aby byly všechny nitě ve vazbě uchyceny – vazba (d), která má charakter příčného rypsu.

Záměna barev za vazby:



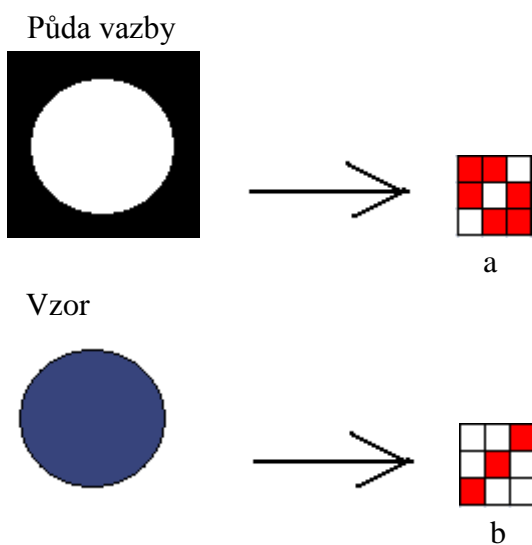


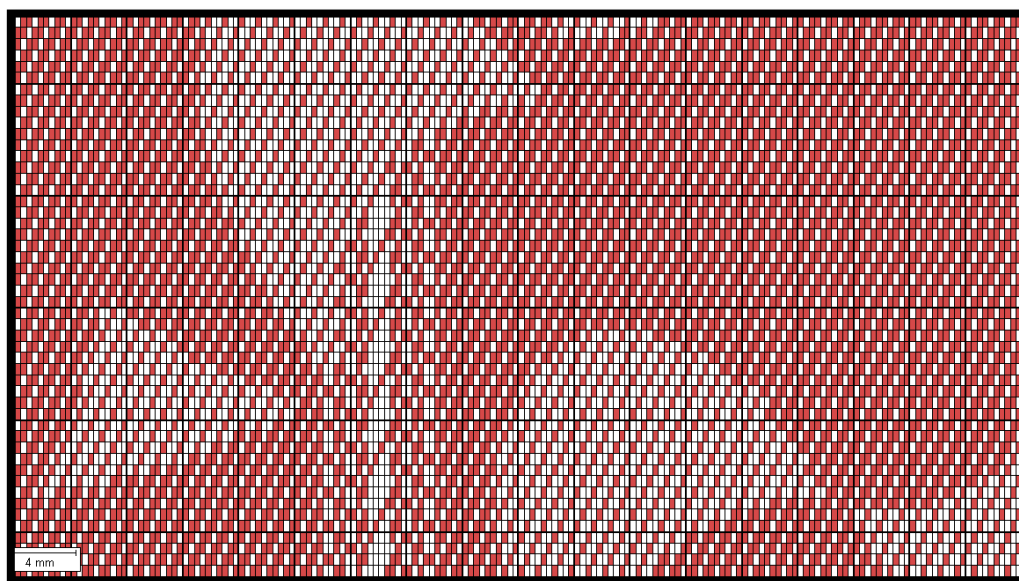
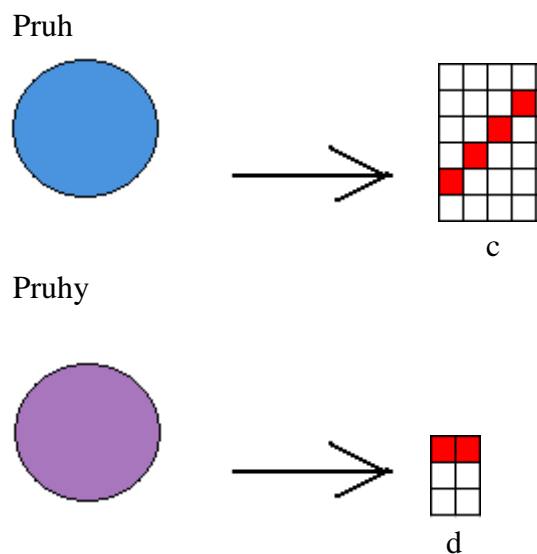
Obrázek 8 – variace A - návrh ve vazbách

2) VARIACE B

U tohoto návrhu vazeb jsem použila hustší provázání. V půdě vzoru je to třívazný osnovní kepr pravého směru (a). Do vzoru jsem použila třívazný útkový kepr rovněž pravého směru (b). U širšího čtyřnitného pruhu jsem použila část čtyřvazného útkového kepru (c), který v kombinaci s vazbou v půdě vypadá dobře. V dvounitných pruzích jsem musela volně sestavit vazbu (d), abych docílila pěkných kontur.

Záměna barev za vazby:





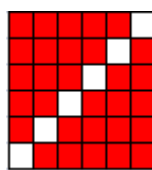
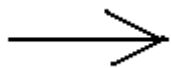
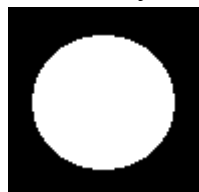
Obrázek 9 – variace B - návrh ve vazbách

3) VARIACE C

V půdě vzoru je použit šesticvazný osnovní kepr pravého směru (a). Do vzoru jsem použila šesticvazný útkový kepr pravého směru (b). V silnějším čtyřnitném pruhu je vazba plátňová (c). Do zbylých tenkých pruhů jsem použila část atlasové vazby tak, aby v kombinaci s vazbou v půdě vzniklo ostré odváznání (d), což znamená, že proti osnovním vazným bodům jedné vazby leží útkové vazné body druhé vazby a naopak (obr. 11).

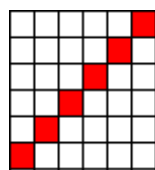
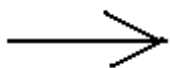
Záměna barev za vazby:

Půda vazby



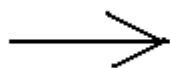
a

Vzor



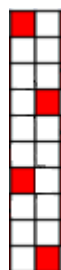
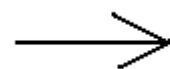
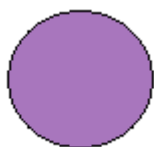
b

Pruh

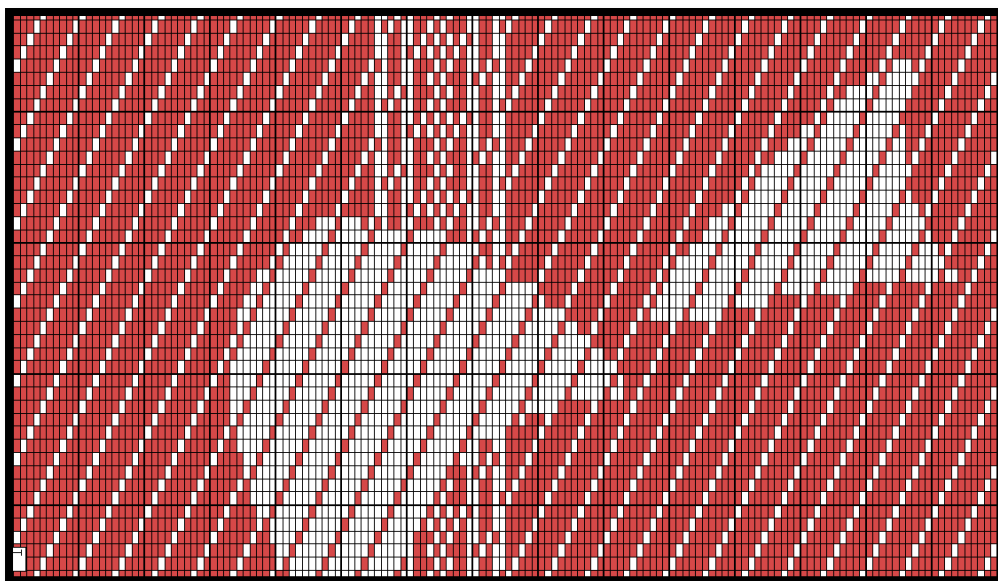


c

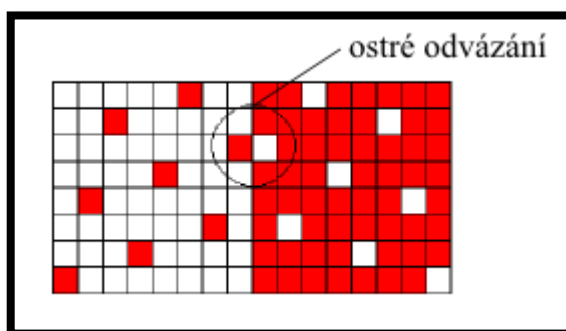
Pruhy



d



Obrázek 10 – variace C - návrh ve vazbách



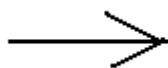
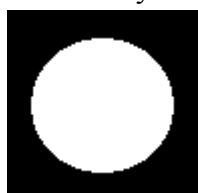
Obrázek 11 – ukázka ostrého odvázení (Grádl v osmivazném atlasu)

4) VARIACE D

V půdě vazby je použit třívazný osnovní kepr pravého směru (a). Do vzoru jsem vybrala šestivazný útkový kepr pravého směru (b). V silnějším pruhu je třívazný útkový kepr (c). V pruzích jsem musela volně sestavit vazbu (d), která vytvoří rovný pruh.

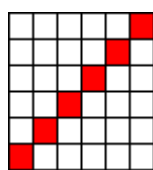
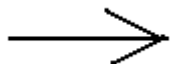
Záměna barev za vazby:

Půda vazby



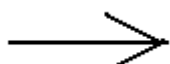
a

Vzor



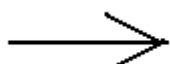
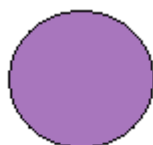
b

Pruh

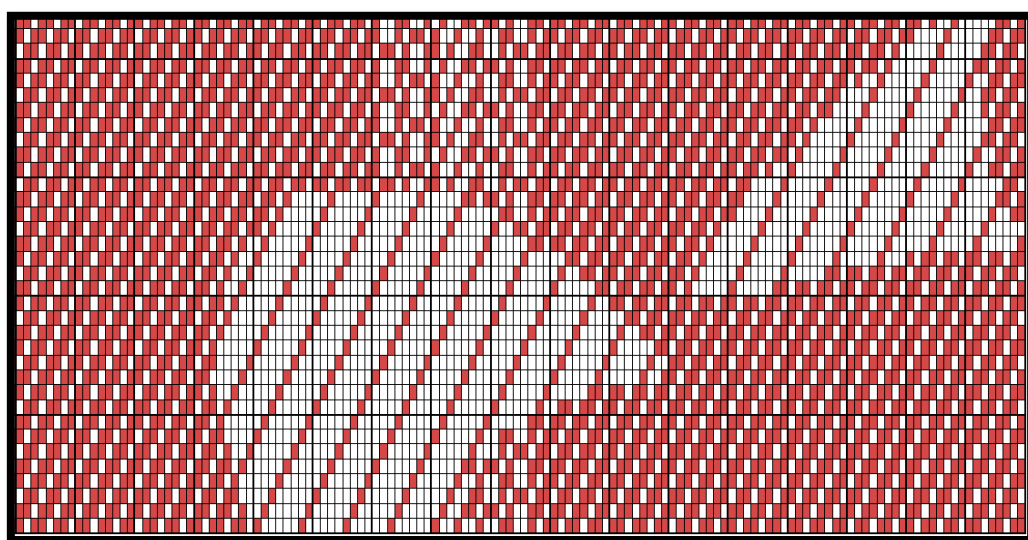


c

Pruhy



d



Obrázek 12 – variace D - návrh ve vazbách

Pro zpracování tkaniny na žakárském stroji jsem vybrala variaci C a variaci D.

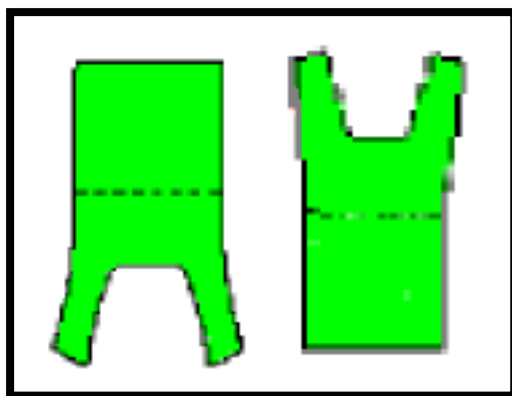
7.4.2 VZOROVÁ TKANINA

Důležitým krokem pro zpracování vzorků tkanin byl výběr barev. Protože se jedná o návrh jednoduché žakárské tkaniny, která má jednu soustavu osnovních nití a jednu soustavu útkových nití, měla jsem dvě možnosti barevného vzorování:

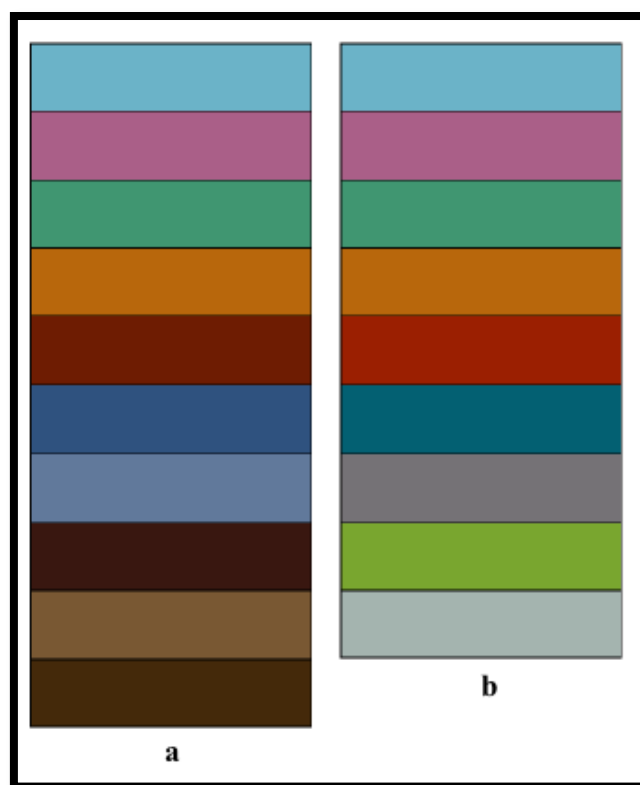
- 1) navrhnout barevné snování (v půdě bílá barva, v proužcích efekt) a do útku použít hladké házení v barvě vzoru
- 2) použít hladké snování i házení, tedy použít jednu příze barvu do osnovy a druhou barvu do útku

Protože barevné snování je technologicky náročnější, zvolila jsem druhou možnost – vytvořit dvoubarevné barevné varianty. Nasnovat černou osnovu a barevné varianty tvořit změnou barvy v útku.

Jsem si vědoma, že Volvo používá pro autopotahy tmavé decentní barvy, které podtrhují luxus. Přesto jsem vybrala podle vzorníku Pantone většinou pestré barvy, aby rozzářily výslednou sedačku. Ve skladu firmy Fezko jsem se snažila vybrat pro tkaní odstíny přízí, které vyhovovaly mé představě (viz obr. č. 14a). Následovaly tzv. „zkoušky“, což znamená utkání vzorků vazeb C a D ve vybraných barvách (vzniklo 18 vzorků). Zjistila jsem, že některé barvy zanikají v černém pozadí, proto jsem je nahradila jinými. Vznikla druhá vzornice barev, která byla použita na výsledné vzorníky tkanin pro tuto bakalářskou práci (viz. obr. č. 14b). Pro vlastní model sedačky jsem zvolila vazební variantu D ve třech barvách (viz. příloha C).



Obrázek 13 – díly, kde je použita vzorová tkanina

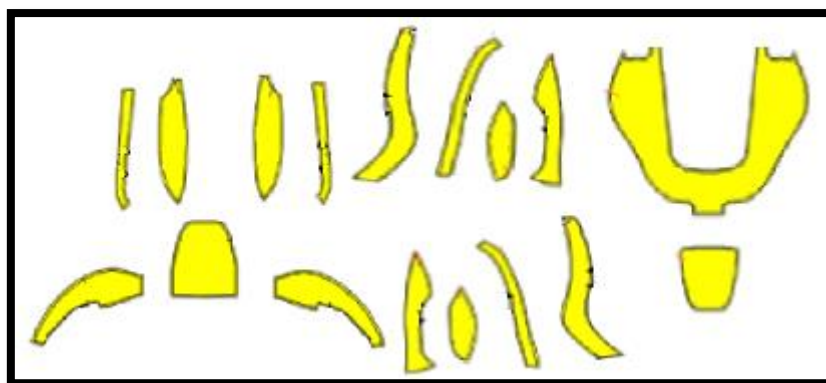


Obrázek 14 – a) první barevnice

b) druhá barevnice

7.4.3 ZÁKLADNÍ TKANINA

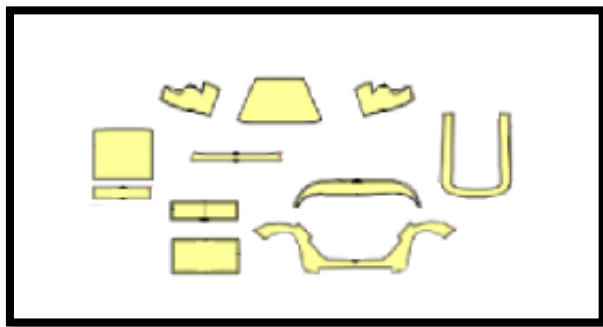
Je zvykem, že ke vzorové tkanině desinátér vytvoří kompozé, tedy jednobarevnou tkaninu. Proto jsem k vazební variantě D vytvořila jednobarevnou tkaninu ve vazbě třívazného osnovního kepru pravého směru. Do útku byla použita černá barva.



Obrázek 15- díly, kde je použita základní tkanina

7.4.4 DOPLŇKOVÁ TKANINA

Tato tkanina je vybraná ze skladu Johnson Controls. K základní a vzorové tkanině jsem potřebovala nalézt stejný charakter vazby, proto jsem vybrala tkaninu s keprovou vazbou. Ovšem barevně tato tkanina neodpovídá, ale pro mé účely ušití autopotahu stačila. Při sériové výrobě bychom museli utkat tkaninu, kde by byl použit trávazný osnovní kepr pravého směru a laminací 2 – 3 mm.



Obrázek 16 – díly, kde je použita doplňková tkanina

7.4.5 LAMINACE

Autopotahy se skládají z vlastní tkaniny, lamina, podkladové pleteniny – podšívky.

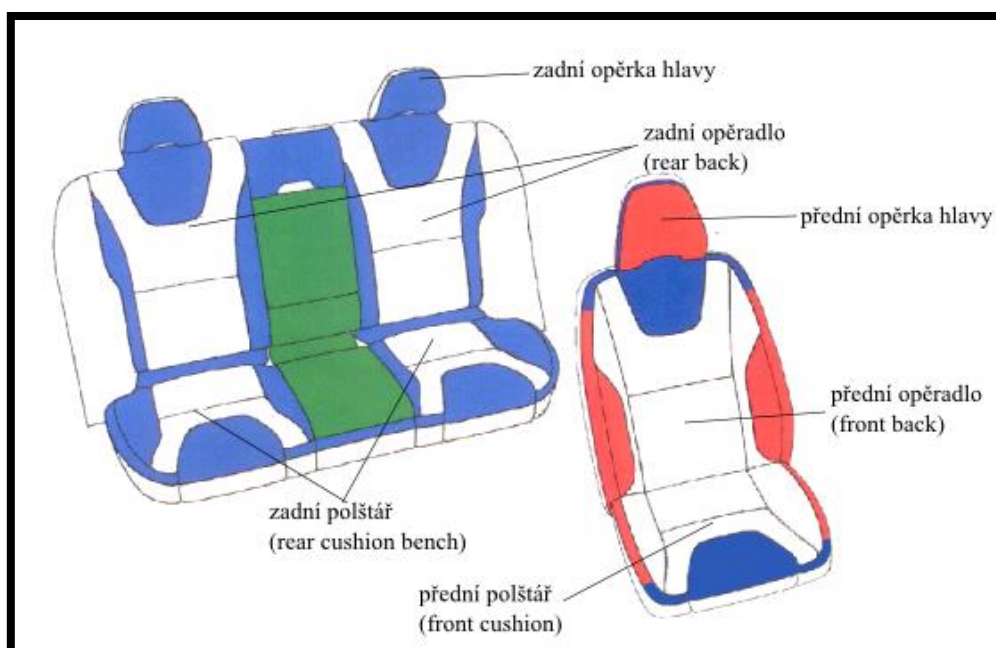
Laminace se provádí na speciálním stroji, kdy je na pěně nanesené lepidlo a tavením (přímým ohněm) se přilepí ke tkanině. Tloušťka lamina se pohybuje v rozmezí 2 mm až 10 mm. Záleží na modelu autosedačky. Na návrh jsem použila dvě tloušťky laminací – 6 mm pro tkaninu vzorovou a základní, 3 mm pro tkaninu na uchycení plastů.

Stejný postup se provede při lepení podšívky. Podšívka slouží k lepší manipulaci při šití a následně pro snadnější natažení potahu na rám.

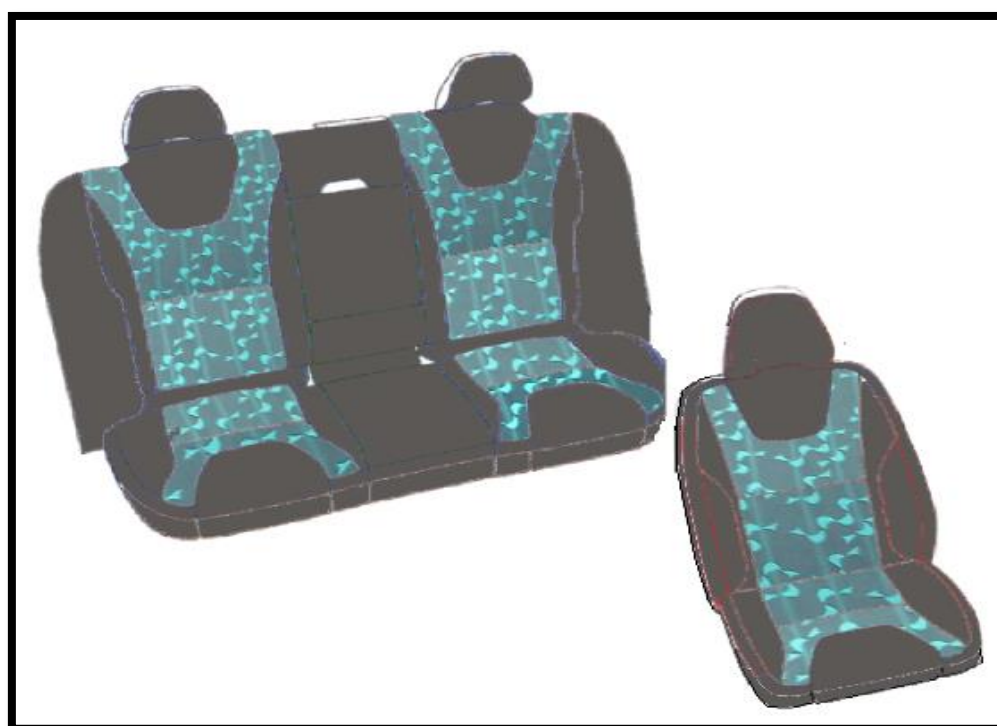
7.5 ZPRACOVÁNÍ AUTOPOTAHU

Autosedačka se skládá ze čtyř základních částí:

- 1) přední sedák (front cushion)
- 2) přední opěradlo (front back)
- 3) zadní sedák (rear cushion bench)
- 4) zadní opěradlo (rear back)



Obrázek 17 – Rozdělení polštářů



Obrázek 18 - simulace 3D sedačky vlastní vzor

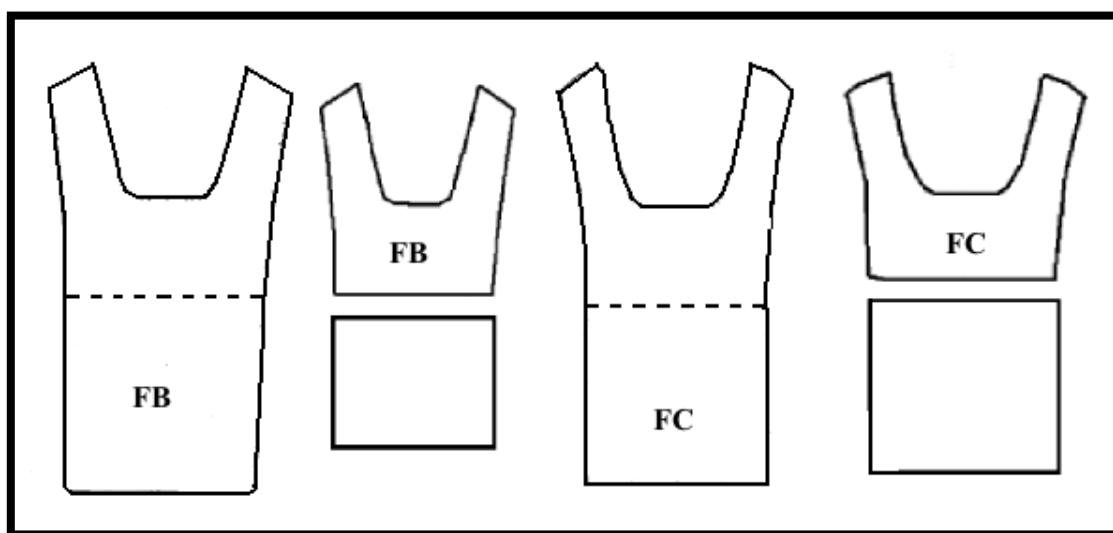
Pro zpracování jsem si vybrala přední sedačku front cushion (FC) a front back (FB). Rozdělení polštářů na jednotlivé díly (viz. příloha B). Díly jsou rozdělené podle materiálu. Každý díl má svoji plastovou šablonu, která se vyřezává na plotru. Pro vývoj a úpravu šablon se používá program PDS. V programu upravujeme řez linií, zářezy, tvary dílů, cviky, nastavujeme vrtáky. Šablona má svoje číslo. Pokud máme zrcadlové šablony, tak je

rozdělujeme na pravou stranu, která se označuje písmenem N a levou stranu, která se označuje písmenem F (např. EU012658_01-N, EU012658_01-F).

Součástí každého potahu jsou i komponenty např. PWP, retainery, plastové profily, gumy, SAB štítek, sešívací případně štepovací nitě. (viz. příloha B)

7.5.1 STŘÍHÁNÍ

Stříhání bylo provedeno na CNC stoji Lectra. Ke spuštění je nutné připravit stříhací programy. Chtěla jsem použít současný model Y352, ale záhy jsem narazila na problém související s mým návrhem. Panely jsou standardně rozděleny do dvou šablon, ale protože můj návrh má svislé pruhy, bylo bezpodmínečně nutné spojit tyto panely dohromady a vytvořit jednu velkou šablonu, aby byla zajištěna návaznost pruhů. Spojení šablon je vytvořeno na pracovišti CAD (Computer aided design) pomocí programu PDS (Pattern design system – je to část programu Optitex).



Obrázek 19- úprava šablon

Proces stříhání

Stříhací program se dělá na pracovišti CAD z podkladů z vývojových středisek přes TPDM (Trim product data management, viz. příloha B). TPDM je soubor jednotlivých šablon se všemi specifikacemi jak pro stříhání, tak pro šití. Pokud jsou k dispozici potřebná data (šablony, materiál, šíře mat. atd.) probíhá zpracování přes Optitex a tím se vytvoří stříhací program nazývaný marker (viz. příloha B).

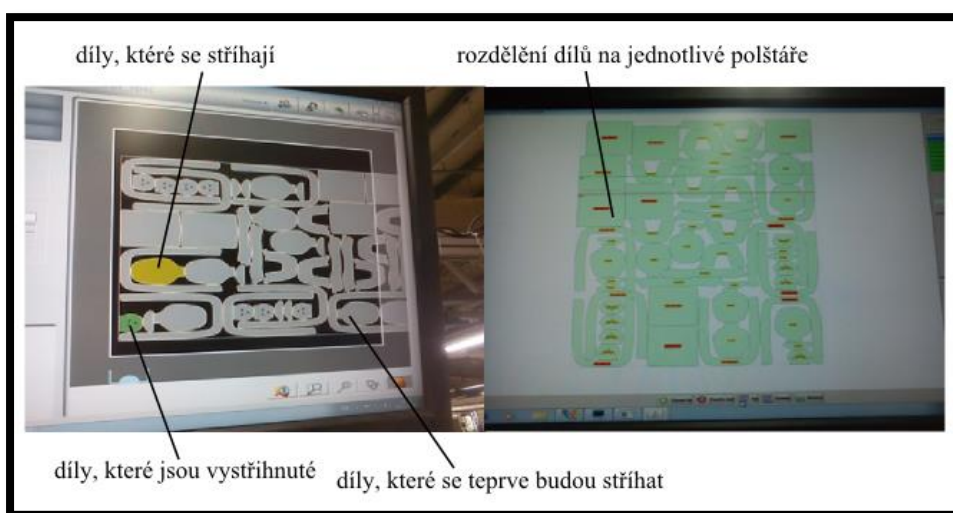
Nakládání – v současné době jsou známy dva způsoby nakládání materiálu:

- 1) Ruční
- 2) Automatické - Automatické nakládání provádí nakládací zařízení – je to stroj s programem, který má dva základní vstupy. Prvním vstupem jsou stříhací programy, které obsahují název stříhacího programu, part number materiálu (PN), délku stříhovky (materiálu) a počet vrstev. Druhým vstupem je požadavek výroby (model, varianta, barva atd). Po vyfasování materiálu ze skladu se automaticky zkontroluje PN na roli a zadaný PN na stříhovce – pokud nakládací zařízení najde shodu je spuštěn proces automatického nakládání. Nakládání materiálu se provádí na pásové dopravníky.

Stříhací program jsem si připravovala sama, nakládání proběhlo na automatu, čímž jsem si ověřila správnost zadaných dat.

Po naložení materiálu se data automaticky posílají na Lectru, kde se zařadí do stříhací fronty. Když na marker přijde řada, zkontroluje se správné najetí materiálu pod řezací hlavu. Pokud stroj nezaznamená chybu např. materiál je mimo řezací okno nebo špatný vrták atd, je automaticky spuštěno stříhání.

Vybírání nastříhaných dílů se provádí na malém pásové dopravníku podle vizualizace, kde je možné si zkontrolovat počet vystříhaných dílů a rozdělit je na jednotlivé polštáře.



Obrázek 20 – vizualizace

7.5.2 ŠITÍ

FC (front cushion) – použité šicí stroje Dürkopp Adler :

Sešívací, plastovací, jednojehlový štepovací, dvoujehlový štepovací roteč 8mm, overlock,

Technologický postup: (viz. příloha B)

- 1) Zafixovat PWP 13 do úsměvu 1
- 2) Přehnout panel 1, sešít s PWP 12
- 3) Našít levý bolster 5 a pravý bolster 5F a PWP 14 na panel 1
- 4) Sešít šálu 7 na levý díl, sešít šálu 7F na pravý díl 6F
- 5) Proštepovat díl 7/6 a díl 7F/6F
- 6) Našít levou šálu s proužkem 7/6 a pravou šálu s proužkem 7F/6F na panel s bolstrem 1/5 a 1/5F
- 7) Proštepovat díl s bolster 5/6 a 5F/6F
- 8) Zahnout proužek na kapsu 11
- 9) Sešít proužek 11 a kapsu 9
- 10) Přifixovat gumu 20 na díl 11 vlevo a vpravo
- 11) Prošít kapsu 11/9
- 12) Záševk na kapse vpravo a vlevo
- 13) Fixace kapsy 11/9 na panel 3 dole
- 14) Všíť panel s kapsou do potahu (všíť úsměvu)
- 15) Našít díl 4 na potah 3/1
- 16) Obnitkovat díl 8 vlevo i vpravo
- 17) Záševk na díle 25 a 25F
- 18) Přifixovat díl 25 a 25F na díl 8 – nahoře
- 19) Našít šálu 25/8/25F na potah
- 20) Založit díl 25/7 na jedné straně a díl 25F/7F na druhé straně
- 21) Našít J-retainer 17, 15, 16, 15 a 16 na potah
- 22) Našít A-retainer 18 na potah

Šicí specifikace pro FC:

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Délka stehů | 5 stehů na 20 mm +/- 1 steh |
|-------------|-----------------------------|

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Šíře švu | 8+/- 2 mm |
| Zapošití | 4 - 6 stehů |
| Tolerance cviků | +/- 3 mm |
| Délka stehu na štepu | 7 stehů na 30 mm +/- 1 steh |
| Šíře švu J-retainery | 8+/- 1 mm |
| Šíře švu A-retainery | 8+/- 1 mm |
| Šíře švu na kapse | 4+/- 1 mm |
| Šíře švu na štepu | 5/5 +/- 1mm |
| Šíře švu pod štepy | 10 +/- 2 mm |
| Počet stehů na overlocu | 8 +/- 2 stehy na 10 mm |
| Šíře švu na overlocu | 5+/- 1mm |
| Tolerance křížových švů | Max. 2 mm |

FB (front back) – použité šicí stoje Dürkopp Adler:

Sešívací, plastovací, jednojehlový štepovací, dvoujehlový štepovací rozteč 8 mm, speciální stroj SAB

Technologický postup: (viz. příloha B)

- 1) Zafixovat PWP 21 na díl 3
- 2) Přehnout panel 3, sešít s PWP 20

- 3) Sešít bolster 5 a 6, sešít bolster 5F a 6F
- 4) Našít bolster 5/6 a 5F/6F na panel 3 + PWP 22
- 5) Nafixovat SAB logo 30 na díl 9
- 6) Sešít sab šev – díl 9 a 7

Tato operace je velmi důležitá. Pod SAB švem je uložen airbag + patrona, která v případě nehody nafoukne airbag. Ten se dostane ven protržením SAB švu, pokud byl potah odšit dle specifikací. Nejdůležitější je správný počet stehů (airbagová zóna 108 +/- 6 stehů) a použité nitě (jemnost spodní nitě je 37 tex a jemnost vrchní nitě je 80 tex), aby bylo umožněno dobře protrhnout šev. Pokud by došlo k porušení nebo nevybuchnutí airbagu, může být šička trestně stíhaná pro porušení specifikace. Trestní zodpovědnost trvá 10 let. Airbagový polštář chrání všechny důležité orgány (srdce, plíce, atd.) hlavu a páteř. Jeho nevybuchnutí nebo vybuchnutí špatným směrem, může být pro člověka smrtelné (viz. příloha C).

- 7) Sešít díl 8 a 7F (neairbag. noha)
- 8) Proštepovat na SAB švu díly 9/7 a proštepovat díly 8/7F
- 9) Sešít sab nohu 7/9 s panelem 3/5/6 a sešít neairbag. nohu 7F/8 s panelem 3/5F/6F
- 10) Proštepovat díly 5/6/7 a díly 5F/6F/7F
- 11) Všíť díl 4 (úsměv) do panelu
- 12) Sešít díl 10 a 13 (zadní strana potahu)
- 13) Proštepovat díly 10/13
- 14) Sešít díl 2 s dílem 17
- 15) Zafixovat termofelt 18 na zadní panel 2/17 dolem, nahoře a po stranách
- 16) Fixace PWP 19 na termofelt 14/2
- 17) Zafixovat dílek 16 a 16F na proužek 15
- 18) Zahnout nafixovaný proužek 15/16/16F
- 19) Sešít díly kapsy 14 a 15
- 20) Připravit zahnutí gumy 26 na obou stranách
- 21) Přeložit kapsu 14/15 a zafixovat gumu 26 na obou stranách
- 22) Proštepovat kapsu 14
- 23) Nafixovat kapsu na zadní panel 2/17
- 24) Všíť panel s kapsou 2/17 do zadní šály 10/13
- 25) Vložit 2 háčky 28 do gumy
- 26) Sešít zadní panel 2/10/13 s předním panelem 7 vpravo a předním panelem 8 vlevo
- 27) Sešít přední panel 4 a zadní panel 10 nahoře k sobě

- 28) Našít šálu 11 na spodek panelu
- 29) Založit a zafixovat šálu 11 na díl 13 vpravo a vlevo
- 30) Našít proužek 12 na spodek potahu a založit na krajích
- 31) Našít plast 25 na spodní šálu 11 vpravo a vlevo
- 32) Našít A-retainer 24 a zahnout na krajích
- 33) Našít J-retainer 23 a podehnout pod plast

Šicí specifikace pro FB:

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Délka stehů | 5 stehů na 20 mm +/- 1 steh |
| Šíře švu | 8+/- 2 mm |
| Zapošití | 3 - 5 stehů |
| Tolerance cviků | +/- 3 mm |
| Délka stehu na štepu | 7 stehů na 30 mm +/- 1 steh |
| Šíře švu J-retainery | 8+/- 1 mm |
| Šíře švu A-retainery | 8+/- 1 mm |
| Šíře švu na kapse | 4+/- 1 mm |
| Šíře švu na štepu | 5/5 +/- 1mm |
| Šíře švu pod štepy | 10 +/- 2 mm |
| Šíře švu plastic strip | 4+/- 1 mm |
| Délka stehů na SAB švu | 9 stehů na 50 mm +/- 1 steh |

7.5.3 NATAŽENÍ POTAHŮ

Rámy a montážní pěny byly použity pro Volvo model Y352. (viz. příloha C)

FC – pěny mají speciální drážky, které přesně odpovídají šicím liniím a švům, na kterých velmi často bývají montážní komponenty např. PWP. V pěnách jsou zakomponované očka do kterých se zacvakávají PWP a tím se potah pevně spojí s pěnou a rámem v jeden celek. Velmi důležité je při natahování potahu přesně dodržovat postup montáže a důkladně vyhlazovat švy, aby kopírovaly drážky v pěně, protože vrásky vzniklé v první části procesu natahování už nelze opravit/vyhladit. Druhá, tedy závěrečná část natahování je upevnění plastů na kovové rámy.

FB – pěny mají speciální drážky, ve kterých je pevný drát, ke kterému se pomocí speciální uchycovací pistole připevní PWP kde jsou otvory pro nastřelovací kroužky. I zde platí, že musí být dodržen správný technologický postup montáže, aby nevznikly vrásky. Jelikož FB je uzavřený potah je nutné natažení provádět postupně. Specialita uzavřených potahů je, že se natahují rubní stranou. Nejdříve se uchytí PWP v „úsměvu“ – přední strana a PWP nad kapsou – zadní strana. Následně se potah přetahuje (obrací do lící strany) a uchycuje do všech drážek pěny. Mimořádná pozornost se musí věnovat SAB švu (viz. příloha C), jeho správnému umístění aby nebyl ohrožen život posádky automobilu. Další část montáže je upevnění plastů na kovový rám ve spodní části. Na závěr se FB uzavře dvěma plasty, které do sebe zapadají.

Při konečné úpravě je možné použít napařovací žehličku, kterou lze vyhladit drobné vrásky na potahu, případně doladit kontury švů (viz. příloha C).

Požadavky na vzhled:

- 1) Potah musí být bez vrásek a záhybů
- 2) Švy musí být hladké, zasazené do drážek pěny
- 3) Barevné panely FB a FC na sebe musí vizuálně přesně navazovat, v případě svislých pruhů nebo podobných prvků i ty na sebe musí navazovat
- 4) Potah s pěnou po sobě nesmí klouzat, povrch nesmí být volný

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout tkaniny na autopotahy. Ve spolupráci s firmou Johnson Controls Fabric Strakonice vznikly dva návrhy - vzorová tkanina a základní tkanina, které spolu můžeme kombinovat. Pro vzorovou tkaninu vzniklo devět barevných variant. Vzorníky tkanin jsou v příloze bakalářské práce.

Ve spolupráci Johnson Controls Stráž pod Ralskem jsem ušila tři autopotahy (barevné varianty). Nejvíce jsem se bála zelené barvy, která se v automobilech moc nepoužívá. Výsledek mě velice překvapil. Nejenom, že potahy vypadaly vzhledově velmi elegantně ale dokázaly strhnout pozornost ve všech lidí, kteří se mnou spolupracovali. Byla to příjemná, nevšední práce.

Na této práci jsem musela řešit několik problémů ze kterých jsem si vzala ponaučení. Jako desinatéra by nás neměl zajímat pouze návrh, ale celý proces výroby daného výrobku a hlavně požadavky finálního zákazníka.

Největší problematikou na mém návrhu byly proužky. Nevýhodou proužků je, že materiál při sériové výrobě nenaložíme do vrstev. Pro sériovou výrobu, bych musela použít speciální leaserový stroj, který by udržel rovnost proužku. Dále bych tuto problematiku musela řešit jiným navržením proužků (např. více u sebe) nebo změnit design.

S finálním výsledkem mé bakalářské práce jsem spokojená. Barvy daného designu splňují požadavky, které měly za úkol rozzářit výsledný autopotah.

POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] Webové stránky *Wikipedia* [online] dostupné na:
< http://cs.wikipedia.org/wiki/Automobilov%C3%BD_pr%C5%AFmysl >
[cit. 2012- 09 - 12]
- [2] Webové stránky *Czechinves* [online] dostupné na:
< <http://www.czechinvest.org/automobilovy-prumysl> > [cit. 2012- 09 - 12]
- [3] HRABÁK, Zdeňek.: *100 let výroby automobilismu v Liberci*. Vyd. Mobile muzeum ČR, Liberec 2006
- [4] BERGMANOVÁ, Vlastimila. *Textilana v obrazech a datech*. Vyd. Technická Univerzita v Liberec 2008
- [5] Webové stránky *Veteran auto* [online] dostupné na:
< <http://veteran.auto.cz/auto/neni-raf-jako-raf/> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [6] Webové stránky *Eurooldtimers* [online] dostupné na:
< <http://www.eurooldtimers.com/cze/historie-clanek/776-prsident-a-theodor-liebig.html> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [7] Webové stránky *Automuzeum* [online] dostupné na:
< <http://www.automuzeum.cz/motorismus-liberecka-z-historie-motorismu-region/baron-liebieg-mel-prvni-ridicak.html> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [8] Webové stránky *Veteran auto* [online] dostupné na:
< <http://veteran.auto.cz/auto/volvo-%e2%80%93-svedska-kvalita-a-bezpecnost-3-cast-dokonceni/> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [9] Webové stránky *Veteran auto* [online] dostupné na:
< <http://veteran.auto.cz/auta/volvo-%e2%80%93-svedska-kvalita-a-bezpecnost-2-část-od-60-do-90-let/> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [10] Webové stránky *Veteran auto* [online] dostupné na:
< <http://veteran.auto.cz/auta/volvo-%e2%80%93-svedska-kvalita-a-bezpecnost-1-cast-1920s-1960s/> > [cit. 2012- 05 - 09]
- [11] HÁJEK, Václav Ing. arch. *Ergonomie v bytě, v projektu a v praxi*. Vyd. Sobotáles, U Slavie 4, Praha 10, 2004
- [12] CHUNDELA, Lubor Prof. Ing, DrSc: *Ergonomie* Vyd. ČVUT, Praha 2007

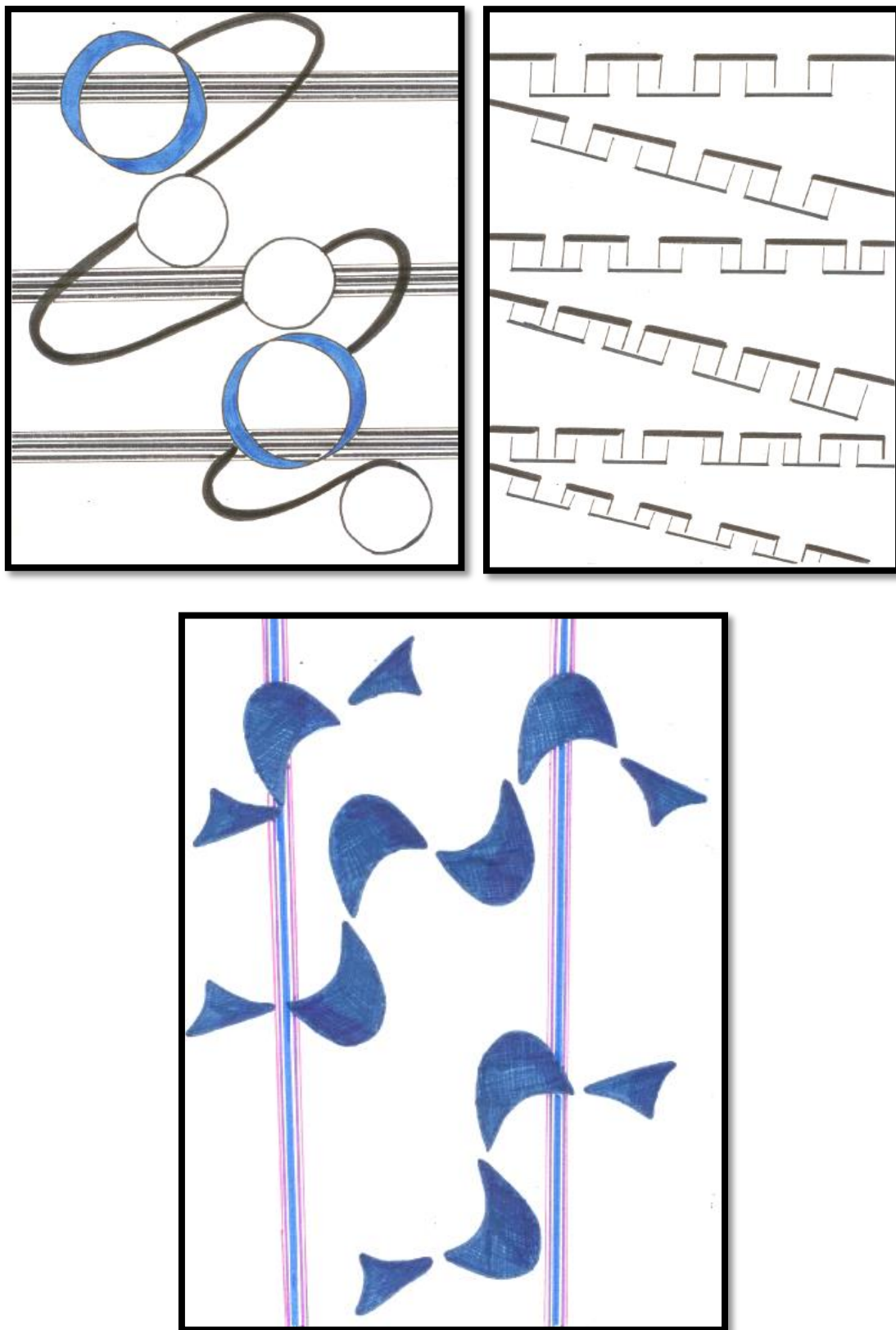
- [13] Webové stránky *Google auto* [online] dostupné na:
http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CFoQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.ped.muni.cz%2Fwsedu%2Fzdroj_mat%2Fstud_mat%2Ftermíny%2Fergonomie.doc&ei=sIGcUbaDGsfdPbragKAN&usg=AFQjCNHhkBqDgkayv23o51EJBZyDy05zug&sig2=C1iLj_YeK4RW8sBsR409Yw&bvm=bv.46751780,d.bGE > [cit. 2012- 11 - 28]
- [14] Webové stránky *Moje židle* [online] dostupné na:
 < <http://www.mojezidle.cz/sezení-a-teorie> > [cit. 2012- 11 - 28]
- [15] Webové stránky *OnaDnes* [online] dostupné na:
 < <http://ona.idnes.cz/spatne-sezení-vas-muze-stat-zdravi-zkuste-dynamicky-posez-po0-/zdravi.aspx?> > [cit. 2012- 11 - 28]
- [16] Webové stránky *Nase info* [online] dostupné na:
 < <http://www.naseinfo.cz/auto-moto/jak-spravne-sedet-za-volantem> > [cit. 2012- 11 - 15]
- [17] Webové stránky *Ibesip* [online] dostupné na:
 < <http://www.ibesip.cz/cz/ridic/zasady-bezpecne-jizdy/spravna-pozice-za-volantem-a-jeho-drzeni> > [cit. 2013- 01 - 05]
- [18] POKORNÝ O.: *Textilie v interiéru osobních automobilů z hlediska akustických vlastností*. [Bakalářská práce] TUL, Liberec 2010
- [19] ŠMELHAUS J.: *Fyziologický komfort automobilových sedaček*. [Bakalářská práce] TUL, Liberec 2011
- [20] Webové stránky *Viza auto* [online] dostupné na:
 < <http://www.vizaauto.com/cz/productos.htm> > [cit. 2013- 01 - 08]
- [21] Webové stránky *Media - mix* [online] dostupné na:
 < <http://www.media-mix.cz/produkty/polyuretanove-pěny> > [cit. 2013- 01 - 08]
- [22] Webové stránky *Gumotex* [online] dostupné na:
 < <http://www.gumotex.cz> > [cit. 2013- 01 - 08]
- [23] *Vlastní zdroj*
- [24] Webové stránky *Autorevue* [online] dostupné na:
 < <http://www.autorevue.cz> > [cit. 2013- 02 - 14]

- [25] Webové stránky *Blesk* [online] dostupné na:
< <http://www.blesk.cz/clanek/radce-auto/137362/co-vsechno-prozradi-barvy-auta-na-sveho-ridice> > [cit. 2013- 02 - 14]
- [26] Webové stránky *Auto* [online] dostupné na:
< <http://www.auto.cz/visteon-aktuální-trendy-svetelne-technice-automobilu> >
[cit. 2013- 01 - 19]
- [27] Webové stránky *Protext* [online] dostupné na:
< <http://www.protext.cz> > [cit. 2013- 01 - 19]
- [28] STEJSKALOVÁ H., STEJSKAL A.: *200let textilní výroby ve Strakoniciích*. Vyd. Knihy 555, Liberec, 2012

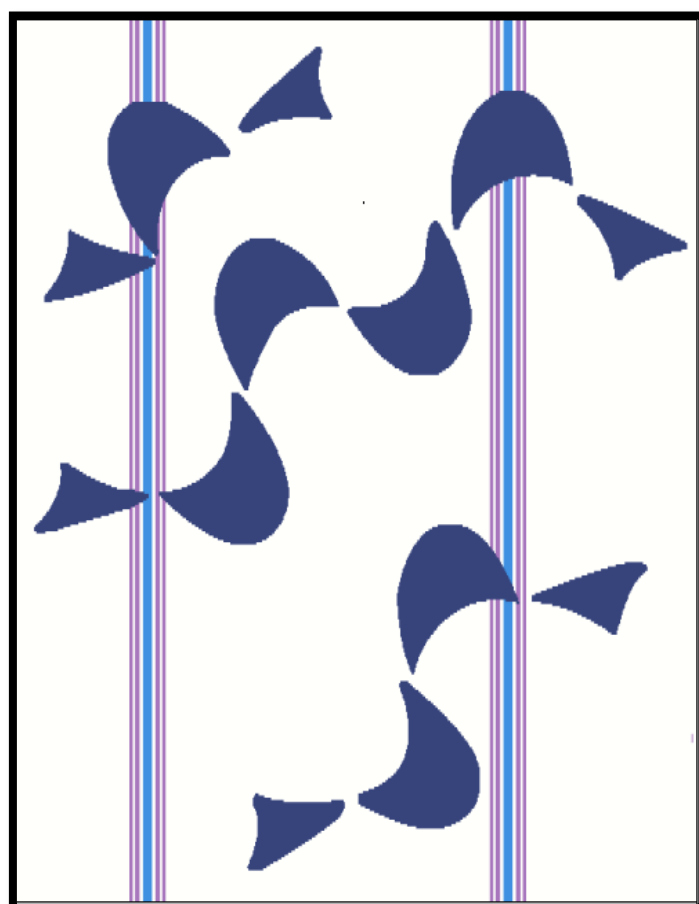
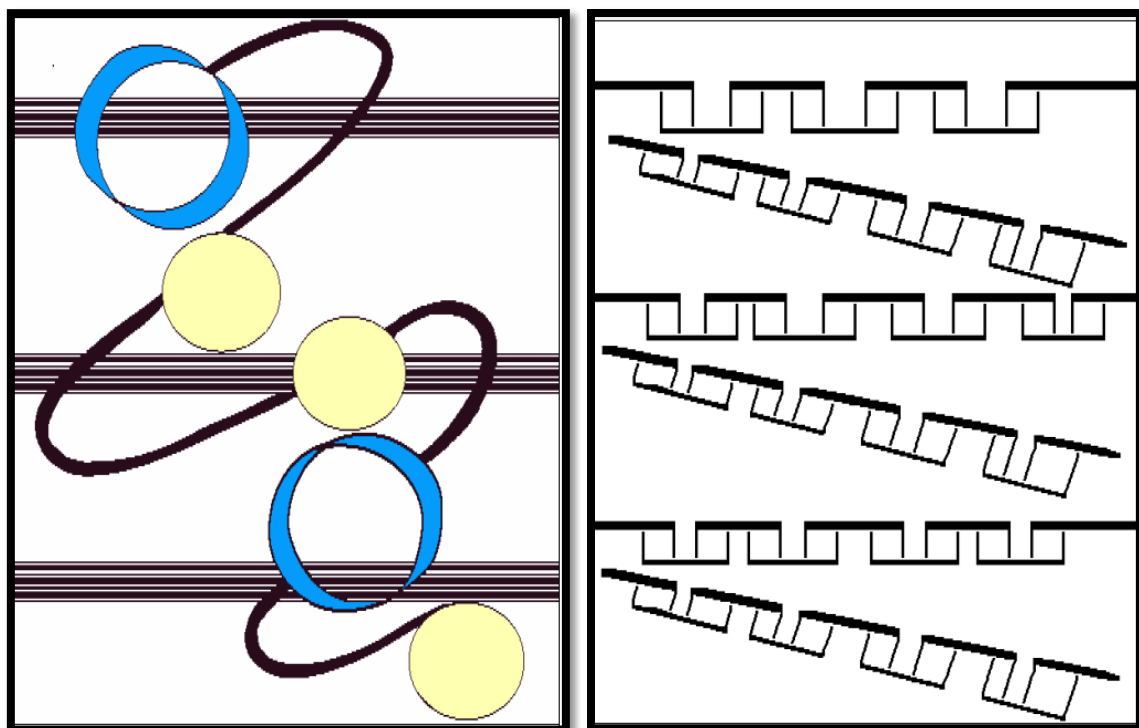
PŘÍLOHY

PŘÍLOHA A

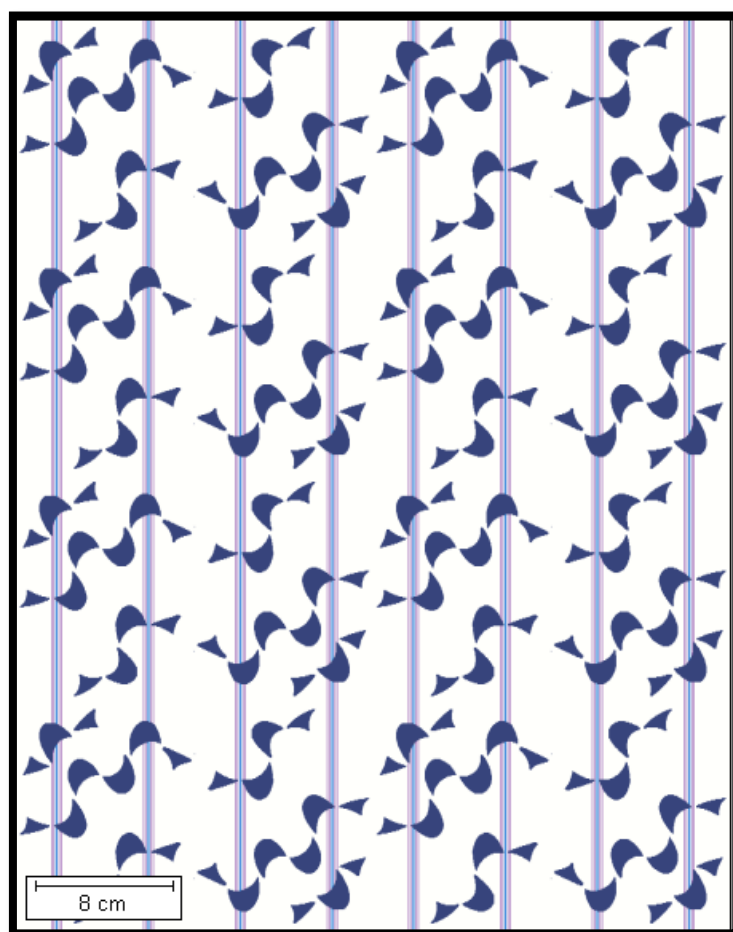
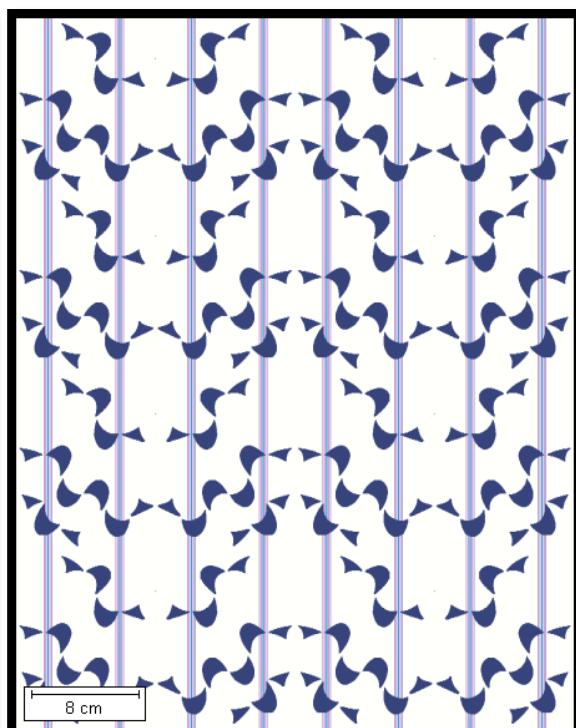
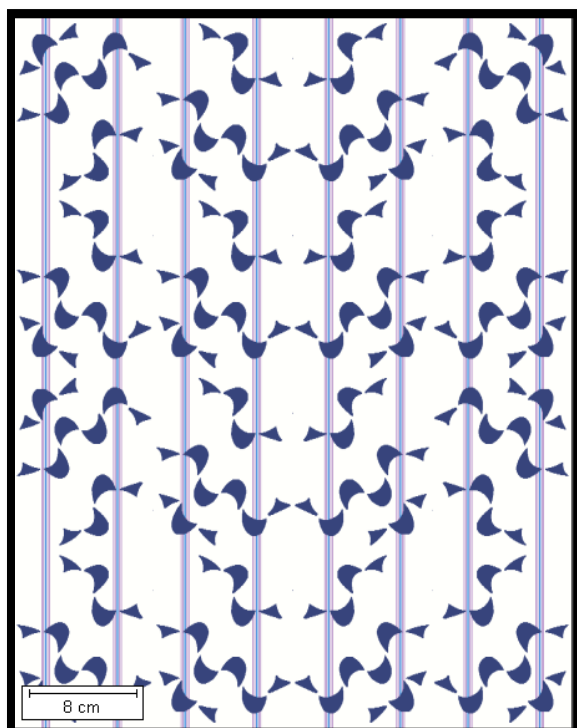
Ruční zpracování návrhu



Elektronicky zpracované návrhy (pouze střídý)



Varianty návrhu

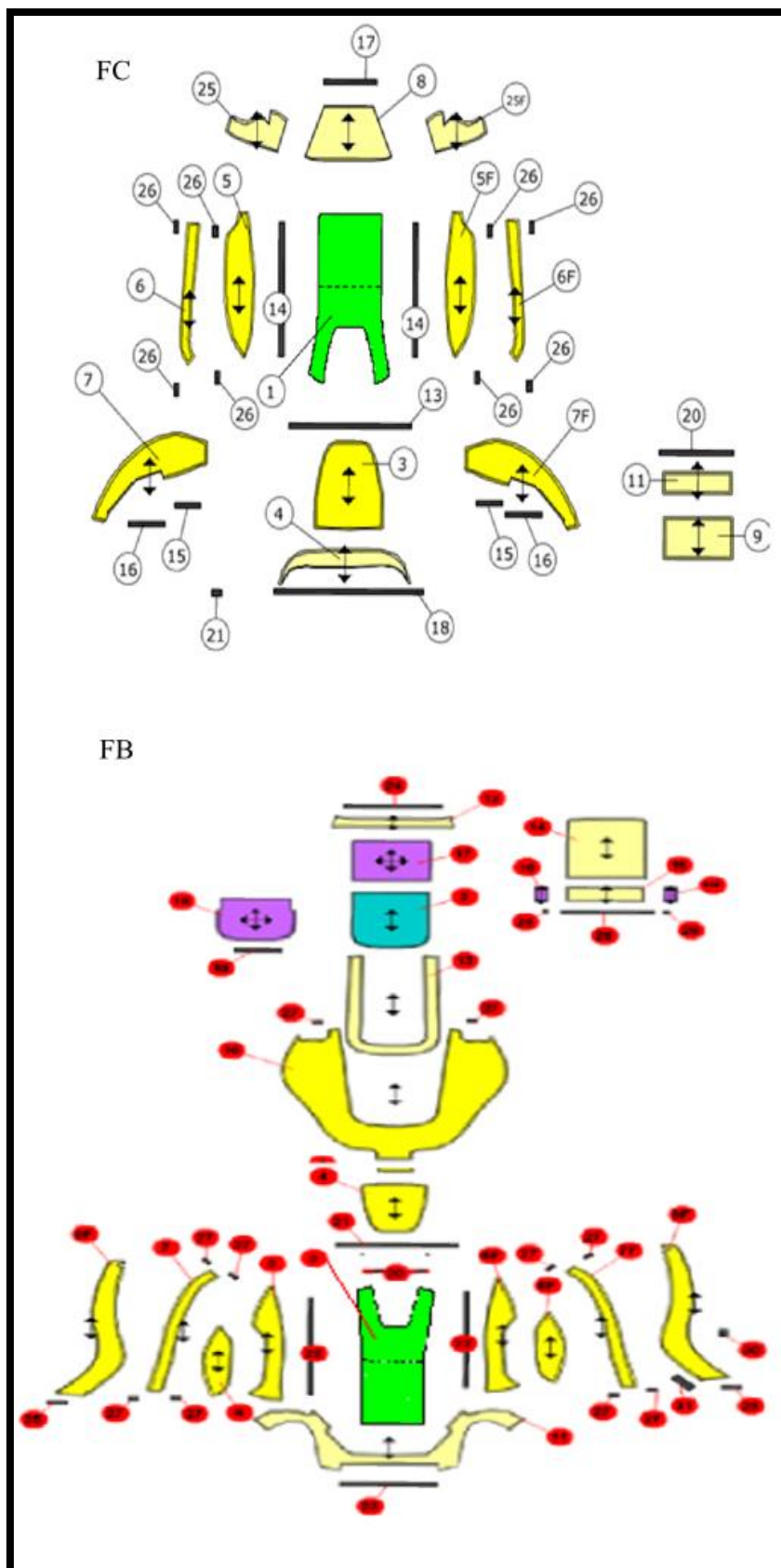


Příloha B

Barevné varianty (vzorníky)



Rozdělení polštářů na jednotlivé díly + technologický postup



Rozklad šablon v programu TPDM + marker

Make-up Marker BVP9090

Marker Report **Make MRK** **Update Screen** **CPS** **CPS** **WPL**

Marker/GBR: BVP9090 Use width ☐ Active ☐

WPL/Barcode: BVP9090 Splicing ☐ Signal ☐

Description: BVP9090 Marker Width: 130.00 cm

Fabric PN: 1718463_1 Fabric Width: 130.00 cm

Fabric descr.: NEO NOVA VW3MM 45KG/M3 AND CKS 35G/M2 Customer: VOLVO

Attention: TEST Convip Nb:

172536-165098_F

Overlay: 0.00 cm Marker Length: 76.3078 cm

CNC Spreading I.: 0.7751 m Leather Cutting ☐ Press Spreading I. ☐

Efficiency: 53.1902 Factor: % Buffer: 1.0 mm

Nb of Pieces: 1 Company: Nb of layers: 1

Creator: ASOLNIZ Drill: mm Creation Date: 06/03/2013

Modifier: ASOLNIZ Auxdrill: mm Modify Date: 29/04/2013

Mark. Directory: T:\TPDM\BALANCE Mat. Items:

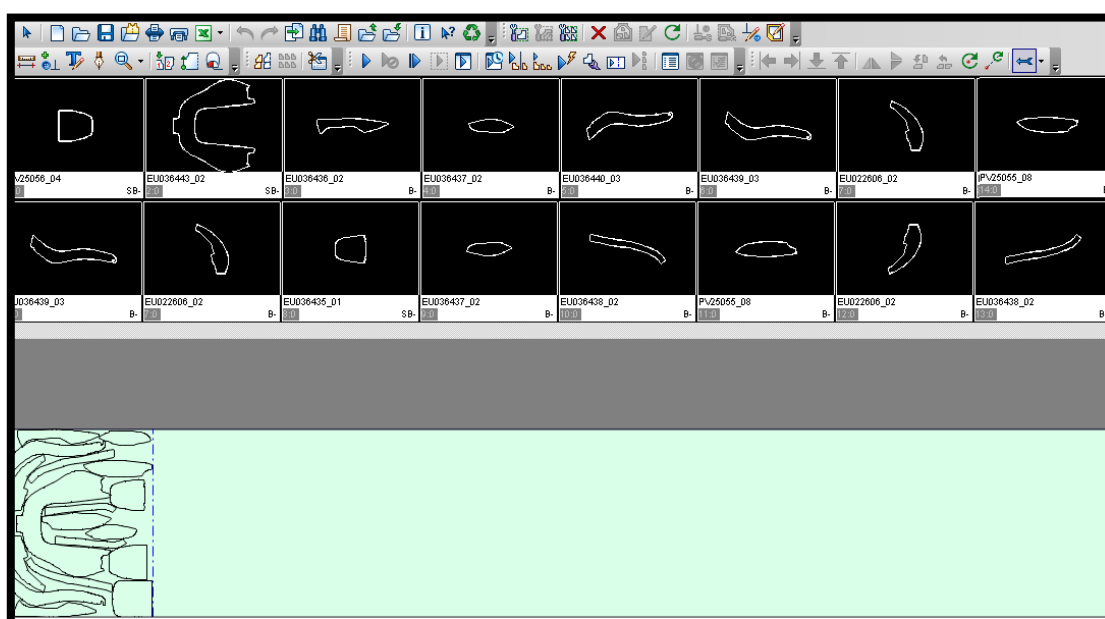
Color schema: Mat. Items:

Cutting length: 1507.87 cm Total net area: 0.5276 m² Nbr. of pieces: 14

| Machine Type | Max layers | App. layers | Overlay | Machine paramet... | Geo Param. |
|--------------|------------|-------------|---------|--------------------|------------|
| MX9_NP | 1 | | | 1.20 LATKA_1_test | MX9_0_0 |
| MX9_P | 1 | | | 1.20 LATKA_1_test | MX9_0_0 |

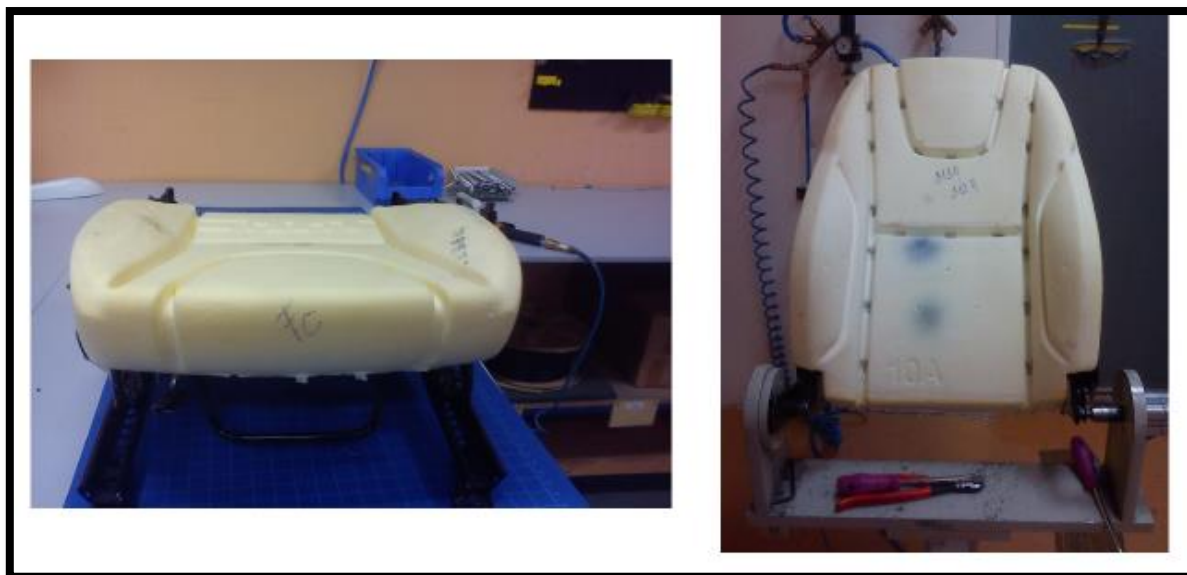
Delete Pattern **Go to Pattern** **View** **Show in Optitex**

| Pattern n... | Patter... | Descr... | Rotation | Flipped | Covers | Qty | Size Info | Exists | From B... | Level |
|--------------|-----------|----------|----------|---------|----------|-----|-----------|--------|-----------|-------|
| EU036441 | 03 | FACI... | 2,90 | N | FB AB LH | 1 | | N | 2375986 | 3-P01 |
| EU036442 | 01 | FACI... | 2,90 | N | FB AB LH | 1 | | N | 2375986 | 3-P01 |
| EU036446 | 01 | PANE... | 2,90 | N | FB AB LH | 1 | | N | 2375986 | 3-P01 |
| EU036447 | 01 | MAP ... | 2,90 | N | FB AB LH | 1 | | N | 2375986 | 3-P01 |
| EU036448 | 01 | MAP ... | 2,90 | N | FB AB LH | 1 | | N | 2375986 | 3-P01 |
| PV25057 | 04 | COVE... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25060 | 05 | MAP ... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25061 | 04 | MAP ... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25063 | 05 | GUSS... | 2,90 | F | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25063 | 05 | GUSS... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25065 | 06 | FACI... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25945 | 06 | FACI... | 2,90 | F | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |
| PV25945 | 06 | FACI... | 2,90 | N | FC | 1 | | N | 1930184 | 4 |

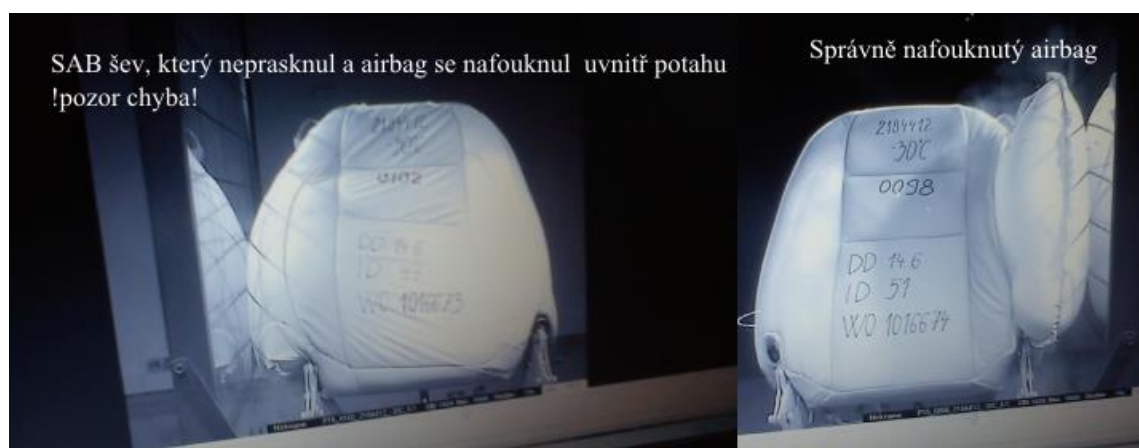


Příloha C

Montážní pěny



Airbag



Klasická výroba autopotahu



Fotodokumentace - zhotovení výrobku







